

AMBIENTE Hospitalar

Revista interdisciplinar de infraestrutura em saúde

- **RÚIDO EM UNIDADES DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR:** fatores relacionados a sua produção e mitigação
- **A ARQUITETURA MULTISSENSORIAL COMO RECURSO À ACESSIBILIDADE NOS CENTROS ESPECIALIZADOS EM REABILITAÇÃO:** o caso das deficiências auditiva e visual

opinião

O futuro dos hospitais: o que aprendemos com a pandemia

homenagem
RONALD DE GÓES

perfil
ANA PAULA
Naffah Perez

Associação
Brasileira para o
Desenvolvimento do
Edifício
Hospitalar

ABDEH

■ Editorial



PALAVRA DA **PRESIDENTE**

Prezados associados,

Iniciamos nossa gestão à frente da ABDEH em outubro de 2020 definindo três pilares: *Gestão do Conhecimento, Conexão e Valorização Profissional*. Foi grande o desafio que nos esperava, um tempo de rápidas mudanças e necessidade de constante readaptação a um novo mundo pós-pandemia.

Entendemos, ao longo de nossa gestão, que precisávamos levar a mensagem do que realmente acreditamos e que, durante a pandemia da Covid-19, se tornou mais evidente e necessário para todos: o conceito de que a arquitetura para a saúde deve estar em todos os espaços, sejam eles institucionais, comerciais, residen-

ciais ou, mesmo, nas ruas de nossas cidades, e que estes devem ser não somente saudáveis, mas também sustentáveis e solidários.

As decisões que tivemos que tomar ao longo destes dois anos foram difíceis, mas sempre com muito critério, para não colocar em risco a saúde de nossos associados e parceiros. Decidimos pelo adiamento do IX CBDEH, em 2021, e focamos na continuação dos eventos *online*, eventualmente liberando o retorno dos eventos presenciais apenas em maio de 2022, quando definimos critérios para mitigar o risco dos participantes. Tudo conversado e decidido junto com a diretoria da entidade. Em que pese um cenário extremamente restritivo, tivemos a oportunidade de desenvolver diversas ações de grande sucesso, nestes dois anos de gestão. Aproveito este espaço para destacar algumas destas ações.

Primeiramente, estabelecemos a realização de eventos digitais em três formatos: *ENCONTRO* – evento com aproximadamente uma hora e meia de transmissão, organizados pelas Regionais, com palestra de um convidado especial ou convidados apresentando temas diversos e multidisciplinares referentes aos espaços de saúde; *PAPO ABDEH* – entrevistas coordenadas pelas Regionais com convidados diversos, para que se transformem em *podcasts*, a serem disponibilizados no site da ABDEH; e *DEU MATCH* – apresentação de especificações e produtos das empresas associadas, desenvolvidos exclusivamente para nossos associados.

Neste contexto de isolamento social, organizamos também nosso segundo *Seminário ABDEH Digital*, evento 100% *online*, que novamente obteve grande sucesso na qualidade do conteúdo e na participação.

Com a volta dos eventos presenciais, marcamos novamente presença na Feira HOSPITALAR 2022, com nosso já tradicional HUB ABDEH, espaço de encontros e conexões, propiciando interação entre colegas das diversas disciplinas profissionais envolvidas na infraestrutura hospitalar.

Outra participação importante da ABDEH, realizada durante nossa gestão, foi na *Rede Temática Latino-Americana da International Federation of Healthcare Engineering (IFHE)*, que contou com grupos temáticos coordenados pelos professores Fabio Bitencourt e Elza Costeira, com participação de nossos associados e de outras associações da América Latina – uma oportunidade de troca de informações muito especial.

Internacionalmente, organizamos, em conjunto com a FIOCRUZ, o *Seminário Digital de Arquitetura para a Saúde*, evento do UIA /PHG (*União Internacional de Arquitetos/Public Health Group*), como parte do *27º Congresso Mundial de Arquitetura Rio 2021*. A participação da ABDEH, neste evento, envolveu a declaração de 2022 como o *Ano da Arquitetura para Saúde*, ato simbólico importante para incluir o tema nas discussões da arquitetura e urbanismo atuais.

Participamos, ainda, da reunião do *Conselho Mundial da IFHE*, em Toronto, do *Congresso da Associação Costarriquense de Arquitetura Hospitalar (AACOIH)*, em São José, e do *Congresso Latinoamericano de Arquitetura e Engenharia Hospitalar*, organizado pela AADAIH, em Rosário, Argentina, sempre nos fazendo representar por membros da diretoria nacional.

Demos, também, continuidade na participação dos nossos associados no Grupo de Trabalho do *Programa Nacional de Qualidade do Ar Interior (PNQAI)*, em conjunto com diversas instituições que contribuem para o tema, além de participação na Consulta Pública sobre a NBR 16983, que trata do controle de calor e fumaça em incêndios.

Buscando alavancar as ações internas da ABDEH, lançamos o programa *Treinamento para Líderes*, com palestras e conversas exclusivas para diretores e coordenadores das diretorias regionais, com temas que buscaram desenvolver habilidades para os futuros líderes da ABDEH. O lançamento do *Manual das Diretorias Regionais* foi outra ação que buscou uniformizar os procedimentos das lideranças dos estados. Este manual foi organizado, discutido e aprovado pela Diretoria Nacional e pelos Diretores e Coordenadores Regionais, e seguirá como um documento colaborativo e em permanente evolução, possibilitando a constante inovação e melhorias ao longo das próximas gestões.

O desenvolvimento de um novo *site* da ABDEH foi algo que executamos para melhorar nossa comunicação e aproximação com os associados. Por meio do *site*, devemos nos conectar melhor, nos informar melhor e, também, nos relacionar e trocar experiências. O *site* inclui novas seções, como a *Gestão de Associados*, *A Busca de Profissionais e Empresas* e o *Portal do Conhecimento*. A intenção é termos um espaço colaborativo, aberto à incorporação de novas funcionalidades. Encerramos nossa gestão com a publicação desta nova edição da revista

Ambiente Hospitalar, outro destaque dentre as atividades técnico-científicas da ABDEH. Temos muito orgulho desta publicação, que traz sempre artigos de alta qualidade. O final de nossa gestão será marcado, principalmente, pela realização da nona edição do mais importante evento sobre ambientes de saúde no Brasil, o *IX Congresso Brasileiro para o Desenvolvimento do Edifício Hospitalar – IX CBDEH Recife 2022*.

Encerro aproveitando para agradecer a todos os associados, ao Conselho Consultivo e a todos os parceiros e apoiadores da ABDEH, por terem confiado a mim a gestão durante estes dois anos. Foi uma grande honra poder contribuir com a ABDEH na qualidade de Presidente. Também agradeço à minha equipe, um time espetacular, composto por nossos Vice-Presidentes, membros dos Grupos de Trabalho, Diretores, Coordenadores Regionais e todos os demais colegas, que contribuíram de alguma forma com nossa gestão na construção de conhecimento e na conexão necessária para se promover a excelência no desenvolvimento dos verdadeiros Espaços de Saúde!

Sigo acreditando que JUNTOS SOMOS MAIS FORTES e me mantenho sempre à disposição para continuar contribuindo com nossa querida ABDEH.

Desejo muito sucesso à nova Presidente, a Arquiteta Ana Paula Perez e sua equipe! Tenho certeza que farão uma gestão de muito sucesso!!

Elisabeth Hirth
Presidente da ABDEH ■

.S.U.M.Á.R.I.O.

OPINIÃO

05

O futuro dos hospitais: o que aprendemos com a pandemia

• Elza Maria Alves Costeira

08

PERFIL



ANA PAULA
Naffah Perez

Empresária de sucesso e associada muito atuante da ABDEH desde 2010, Ana foi Diretora Regional, em São Paulo, entre 2011 e 2014, quando teve a importante missão de organizar o V CBDEH, evento de grande sucesso. Em 2020, foi escolhida como presidente-futura, para assumir a gestão 2022-2024.

13

HOMENAGEM

Ronald de Góes: o arquiteto da saúde e da democracia

• Erick Rodrigo da Silva Vicente • Jéssica Andrade Lima de Góes

RONALD
de Góes



19 ARTIGOS

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

• *Joaquim Augusto Gomes de Souza Meira* • *Gustavo da Silva Vieira de Melo*

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

• *Mirela Freitas Linhares* • *Jaqueline de Lima Pires*

49 ACONTECE

ABDEH-SP: 1. Palestra Do concreto ao invisível: as marcas indelévels da sindemia no Brasil | 2. Estudo de Caso – Hospital Regional Litoral Norte SP | 3. Palestra Arte de Contar Histórias | 4. Visita ao Hospital Beneficência Portuguesa, SP | 5. Visita ao Centro de Ensino e Pesquisa Albert Einstein | **ABDEH-DF:** 6. Visita Hospital Santa Marta | 7. Palestra do Engenheiro Sandro Dolghi | **ABDEH-PE:** 8. Palestra Paisagem e Saúde | 9. Visita Clínica Florence | 10. Visita Bioxxi | 11. Mesa com o CREA-PE | 12. Visita Hospital Vila Nova Star | **ABDEH-BA:** 13. Reunião Equipe Regional | 14. Palestra Técnica SOMASUS | 15. Palestra Técnica sobre a NBR 7256/2021 e os impactos na infraestrutura dos EAS | **ABDEH-MS:** 16. Encontro Digital ABDEH – Neuroarquitetura aplicada a ambientes de saúde | **ABDEH-SC:** 17. Visita Associação Renal Vida | **ABDEH-RS:** 18. Palestra Técnica com a arquiteta Tatiana Guimarães | 19. Palestra Técnica com o engenheiro Mário Alexandre Ferreira sobre NBR 7256/2021 | 20. Palestra Técnica *Senior Living*, com a arquiteta Amanda Kreling | 21. Visita Técnica ao Hospital *Life Day Plus* | 22. Visita Técnica a Casa dos Raros | **EVENTOS EM PARCERIA:** 23. Webinar ABRAVA – Apresentação da nova NBR 7256/2021 | 24. ABDEH digital 2021 – Seminário Online | 25. Hospitalar 2022 | 26. Fórum de lançamento do UIA 2022 | 27. Semana do meio ambiente | 28. IFHE 2022 | 29. 6tº. Congresso de Infraestrutura Hospitalaria da Costa Rica (ACOAIIHCR 2022) | 30. 32º. Congresso Latinoamericano de Arquitectura e Ingenieria Hospitalaria (AADAIH 2022)

61 RESENHA

Diretrizes para projetos de ambientes domésticos para pessoas com doença de Parkinson

• *Rosana Santana dos Reis*



O futuro dos hospitais: o que aprendemos com a pandemia

Elza Maria Alves Costeira, Arquiteta, Doutora

Assistimos, nos últimos três anos, aos novos desafios enfrentados pelos profissionais de arquitetura da saúde, envidando esforços para adequar espaços existentes ou projetar novos hospitais para fazer face aos desafios urgentes que a epidemia do SARS-Cov-2 colocou sob sua responsabilidade.

A pesquisa sobre a atualização de espaços de atenção à saúde vem se tornando chave para a consolidação de prédios flexíveis, preparados para a incorporação de novas tecnologias e conectados com o meio ambiente. O Hospital do Futuro tem que estar preparado para que sua arquitetura seja capaz de atender ao rápido desenvolvimento de novos caminhos da ciência e tecnologia médica e, também, às emergências de catástrofes, pandemias e desastres naturais, que parecem estar mais presentes, por conta do aquecimento global.

Nesse sentido, a pesquisa sobre novos recursos da indústria da construção civil, com destaque para a pré-fabricação e a modulação de elementos construtivos, vem se tornando peça-chave para a consolidação de prédios mais adequados às mudanças de uso e ao equilíbrio ambiental, gerando ganhos para usuários, gestores e projetistas.

Os hospitais poderão oferecer um novo escopo de serviços, incorporando novidades em tratamentos e atendimento conectado a novas pesquisas científicas, como o genoma humano e células-tronco, a interconectividade entre unidades internacionais de pesquisa, terapias menos invasivas e mais seguras e acolhimento mais eficiente e personalizado para os pacientes.

Os projetos hospitalares deverão incluir aspectos de coordenação modular para tornar seus edifícios flexíveis e adaptáveis às novas descobertas tecnológicas, sem influir em sua expectativa de funcionamento. A atual pandemia, vivenciada por todos, sobrecarregou os sistemas de saúde e exigiu que leitos intensivos fossem disponibilizados em maior número, adaptando previsões anteriores da epidemiologia aos percentuais de adoecimento real da população. Os parâmetros usuais de número de leitos de cuidados intensivos, e de alguns recursos energéticos, foram colocados em cheque, exigindo de modo urgente a adaptação de espaços para tratamento de saúde em geral.

Ao se retomar as condições usuais de funcionamento, com demandas já normalizadas e parâmetros usualmente empregados para cuidados de saúde, os ambientes

críticos e semicríticos buscam readaptar suas condições às necessidades semelhantes às da pré-pandemia, evidenciando a necessidade da flexibilidade na concepção de seus espaços. Neste sentido, a coordenação modular, a flexibilidade de fluxos entre ambientes e a previsão de pontos de gases e de força deverão ser redimensionados, de modo a atender a adaptabilidade na demanda de seu funcionamento.

O estudo acurado de fluxos dos diversos ambientes dos hospitais exige dos projetistas uma atenção redobrada, para que possam implantar quartos, unidades de terapia intensiva, isolamentos e ambientes de apoio logístico mais eficientes, atendendo às mudanças exigidas por eventos adversos a serem enfrentados. Do mesmo modo, os ambientes de isolamento devem ser projetados com a máxima possibilidade de dinâmica espacial, acesso facilitado através de circulações adequadamente isoladas, disponibilidade de antecâmaras e ambientes com fluxo unidirecional de ventilação, que possibilitem flexibilidade de uso, caso haja aumento ou diminuição de agravos que demandem a separação dos pacientes.

As premissas de sustentabilidade deverão ser implantadas obrigatoriamente, com a aplicação de sistemas de geração de energia alternativa, adequação do esgotamento de efluentes, previsão do uso de envoltórias economizadoras de energia, uso de captação de águas da chuva para reuso e telhados verdes.

A adoção de prédios inteligentes, utilizando a iluminação e a ventilação naturais, nas áreas onde for possível, sem prejuízo à criticidade de alguns espaços, será importante para a implantação de hospitais inseridos idealmente em seu entorno. A retomada da ventilação natural para ambientes não críticos – como já preconizava Florence Nightingale – poderá representar uma saudável solução projetual, enfatizando os benefícios da diluição de bactérias e vírus quando em ambientes plenamente ventilados e, se possível, fartamente iluminados pela luz solar.

Em se tratando dos tempos da nova revolução tecnológica, cada vez mais as discussões de casos médicos necessitarão de conexão com os serviços dos grandes

centros de tratamento e de pesquisas de todo o mundo. A ciência médica, a robótica, as cirurgias e tratamentos que disponibilizam técnicas como realidade virtual, exames pouco invasivos, imagenologia de ponta e a possibilidade da discussão de casos à distância, devem ter garantido o acesso à internet das coisas e sua disponibilidade facilitada nos ambientes de diagnóstico e terapia, conectando centros médicos de excelência, onde quer que se encontrem.

As pesquisas com células tronco, as impressões 3D de órgãos e peças de estudo, que poderão dispor do manejo de bancos de tecidos e de células tronco, pesquisas com diagnóstico à distância a partir de *wearables* e acessórios vestíveis, vão ter possibilitada a sua interface com interlocutores distantes. Essas questões vão exigir construções hospitalares totalmente conectadas à rede mundial, dispondo de cabeamento e equipamento adequados para atender com excelência o acompanhamento de diagnósticos e procedimentos.

O Hospital do Futuro vai repensar todos os conceitos de humanização e acolhimento, aprimorando a experiência do paciente e o conforto das equipes de trabalho. A presença da natureza, do acompanhante, do apoio personalizado da equipe, de distrações positivas e de acesso, ainda que apenas visual, ao entorno, usufruindo a paisagem e o ciclo da luz solar, são elementos que apressam a cura e amenizam a permanência nos hospitais. A biofilia adequadamente abordada, a busca de elementos naturais – água, vegetação, paisagem – são importantes parceiros da cura.

Um novo hospital terá que ser repensado, para que seja capaz de acolher pacientes e equipes de trabalho com mais consciência. A união da alta tecnologia, personalização no trato com pacientes, conforto para as equipes e precisão no diagnóstico e terapia utilizadas na busca da cura, pode se transformar na fisionomia ideal do hospital do futuro.

A concepção de hospitais compatíveis com essas premissas será capaz de estender a todos – pacientes e equipes de assistência – a sua adequação aos novos tempos, compatibilizando a tecnologia médica com um

tratamento mais humanizado e responsivo às suas especificidades. Esta nova visão será capaz de proporcionar a construção de um mundo mais justo e equilibrado para todos que, ao buscarem seus serviços, participem de relações mais humanas e sustentáveis para com o meio ambiente e a qualidade de vida.

PARA LER MAIS SOBRE O ASSUNTO

AADAIH. Asociación Argentina de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria. **Anuário 2020**, edición especial digital. ISSN- 2344- 9993. Buenos Aires, Argentina, 2020.

ALMEIDA, Fernando. **Os desafios da sustentabilidade**: uma ruptura urgente. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

ANTUNES, Thais. Cinco Exemplos de Sustentabilidade Hospitalar na Prática. **Helioprint**. Disponível em: <https://helioprint.com.br/blog/sustentabilidade-hospitalar/> Acesso em: jul, 2022

GEHL, Jan. **Cidades para Pessoas**. 3ª Ed. São Paulo: Ed Perspectiva, 2015.

OXYMED. **Hospital Sustentável**. Disponível em: <https://oxymed.com.br/oxymed-hospital-sustentavel/> / Acesso em: jul, 2022

SAUNDERS, Lucy. **Healthy Cities**. Disponível em: <https://londonlivingstreets.files.wordpress.com/2018/04/20180312-lucy-saunders-healthy-streets-check-feb-2018.pdf> . Acesso em: jul, 2022

SPECK, Jeff. **Cidade Caminhável**. São Paulo: Ed Perspectiva, 2016.

UDVARI, Stefan Cunha. **A História e suas Epidemias**: a convivência do homem com os micro-organismos. Rio de Janeiro: Editora SENAC, 2003.

WESTPHAL, Márcia Faria. Municípios Saudáveis Aspectos Conceituais. **Revista Saúde e Sociedade**, v. 6, n. 2, p. 11. Associação Paulista de Saúde Pública FSP/USP, São Paulo, ago/dez, 1997. 

ABDEH

Contribuindo para a contínua evolução brasileira no campo da Edificação de saúde

Associe-se!

www.abdeh.org.br



Associação Brasileira para o Desenvolvimento do Edifício Hospitalar

ABDEH

GESTÃO
2020.2022

ANA PAULA
Naffah Perez

Empresária de sucesso e associada muito atuante da ABDEH desde 2010, Ana foi Diretora Regional, em São Paulo, entre 2011 e 2014, quando, dentre outras atividades e eventos, teve a importante missão de organizar o V Congresso Brasileiro para o Desenvolvimento do Edifício Hospitalar, evento de grande sucesso, que contou com mais de 400 participantes inscritos. Em 2014, passou a integrar a diretoria nacional da ABDEH, ocupando o cargo de Vice-Presidente de Gestão Administrativa na gestão de 2014 a 2017. Tendo sua dedicação e competência reconhecida, em 2020, Ana Paula foi escolhida como presidente-futura, para assumir a gestão 2022-2024.

Ana é paulistana “da gema”, nascida nos arredores da Avenida Paulista, no ano de 1970. Kursou arquitetura na universidade Mackenzie, se graduando em 1993. Seu projeto de graduação foi um Hospital do Câncer, que teve como orientador o Professor Arquiteto Sami Bussab. Iniciou sua carreira já no segundo ano da faculdade, tendo a oportunidade de trabalhar em dois grandes Hospitais: o Hospital do Servidor Público Estadual de SP (IAMSPE) e o Hospital AC Camargo. Casada, desde 2002, com o também Arquiteto Paulo Letaif, Ana é mãe de duas meninas, a Ana Beatriz, que tem 17 anos e está finalizando o ensino médio, e que deve seguir os passos da mãe na arquitetura, e a Ana Rita, de 14 anos.



“Acredito que o edifício de saúde é um objeto mutante. Ele vai se modificando com o decorrer do tempo, incorporando novas tecnologias e acompanhando os avanços nas formas de tratamento.”

ENTREVISTA

Em outubro de 2022, a Arquiteta Ana Paula Naffah Perez tomará posse como nova presidente da ABDEH para a gestão 2022-2024. Nesta entrevista, procuramos conhecer um pouco mais sobre a pessoa e representar aos leitores da Ambiente Hospitalar a profissional que conduzirá a ABDEH nos próximos dois anos.

AH: Ana, conte para nós um pouco de sua trajetória profissional. O que lhe levou a trabalhar com ambientes de saúde e quais foram as pessoas que mais influenciaram sua caminhada até aqui?

Trabalhar com saúde, para mim, foi uma escolha, não um acaso. No ensino médio eu pensava em cursar medicina, porém, durante o terceiro ano do colegial, tivemos uma atividade na escola em que levavam os estudantes para passar um dia vivenciando a profissão que escolheram. Foi nesta ocasião que descobri que minha vocação, afinal, não era atuar na medicina, e acabei escolhendo a arquitetura.

O desejo de atuar na área da saúde não mudou, então, enquanto estava na faculdade, fui correr atrás de uma oportunidade em um escritório de arquitetura que atuasse nessa área. Consegui um estágio na Leitner Arquitetura, que era um escritório especializado neste tema. Passei dois anos neste escritório, primeiro como estagiária e depois atuei por um ano já contratada como arquiteta. Depois desta experiência, recebi um convi-

te do Arquiteto Augusto Guelli, que trabalhava na empresa Bross Consultoria, que era uma das grandes referências em Arquitetura para a Saúde no Brasil. Aceitei prontamente o convite e acabei trabalhando na Bross por mais de uma década. Lá tive oportunidade de passar por todos os cargos, começando como arquiteta júnior e chegando a coordenadora de projetos. Acredito que foi este período que me moldou profissionalmente para o que sou hoje.

Em 1997, passei a atuar em escritório próprio, a C+A, que fundei em parceria com a arquiteta Ana Carolina Machado de Campos. Em 2005, passei a me dedicar integralmente a esta empresa, onde realizamos, principalmente, projetos de arquitetura e design de interiores para hospitais, centros médicos e centros clínicos, de alta, média e baixa complexidade. Sobre os profissionais que me influenciaram, acredito que todos os arquitetos com quem tive a oportunidade de trabalhar me influenciaram de alguma forma. Aprendi, nestes 29 anos de profissão, a sempre procurar identificar o melhor e o pior de cada experiência profissional e, com estes aprendizados, planejar a minha própria carreira. Tendo dito isto, sem dúvida o profissional que mais me influenciou positivamente foi o arquiteto João Carlos Bross, com quem aprendi não só a projetar espaços de saúde, mas também a gerir um negócio, o que foi importantíssimo para mim, pois os arquitetos geralmente não aprendem a conduzir seus escritórios como empresas. Este, sem dúvida, foi um dos mais importantes

ensinamentos que eu levei da minha experiência na Bross Consultoria. Foi o próprio Bross o responsável por me inserir na ABDEH, ressaltando sempre a importância de estar conectada aos colegas que participam desta maravilhosa rede de pessoas e empresas que se dedicam à evolução dos ambientes de saúde.

AH: Na sua trajetória na área da arquitetura de saúde, quais aspectos da prática profissional você considera que mais mudaram desde quando começou?

Acho que as relações entre arquitetos e clientes mudaram muito, nestes 29 anos que tenho de prática profissional, e mudou também a visão que tínhamos do nosso próprio negócio. Eu fui formada na escola para abrir um atelier, não uma empresa. Acho que a formação dos alunos de arquitetura para tratar o próprio escritório como uma empresa é muito falha. Senti muita falta desta formação na escola de arquitetura, mas, como disse anteriormente, tive a sorte de aprender sobre gestão nos escritórios por onde passei, ou seja, aprendi sobre isso na prática e acho mesmo que poderíamos ajudar mais os alunos nesse sentido.

Sinto também que, nestas quase três décadas de atuação, a arquitetura, de um modo geral, passou a ser uma profissão mais respeitada. No início, via projetos arquitetônicos sendo feitos por engenheiros. Hoje quase não se vê mais isso. Tem-se uma maior compreensão do papel dos arquitetos e dos engenheiros, atuando como parceiros, não como concorrentes.

A própria evolução dos edifícios de saúde também forçou a uma mudança de postura dos profissionais. Acredito que o edifício de saúde é um objeto mutante. Ele vai se modificando com o decorrer do tempo, incorporando novas tecnologias e acompanhando os avanços nas formas de tratamento. Sem dúvida, os edifícios de saúde mudaram muito sua configuração neste tempo.

Nós fazíamos, quando iniciei minha carreira, edifícios tecnicamente corretos, mas extremamente espartanos quanto à qualidade ambiental. Quase não se pensava em ambientação, sem importar se era para a rede pública ou a privada. O conceito de humanização, por exemplo, mudou muito a forma de fazer edifícios de saúde, que ganharam em qualidade e eficácia. Hoje, participamos de uma arquitetura que ajuda a promover a cura e o bem-estar de todos os usuários. Isso, sem dúvida, nos modificou também como profissionais. Além da humanização, outros conceitos e práticas, que surgiram nos últimos anos, como o *Design Baseado em Evidências* e o *Healing Environment*, mudaram o jeito como nós olhávamos para o edifício de saúde e isso modificou o ato de projetar.

AH: Qual conselho você daria, para os arquitetos que estão começando agora, para atuarem com sucesso nesta área?

Primeiramente, procurem se especializar. Não acredito muito em profissionais que atuam em muitos temas, principalmente os mais complexos, como é o da saúde. Depois, busquem obter a melhor e mais

ampla experiência de prática profissional possível em escritórios que atuem na área. Em terceiro lugar, se forem optar por uma carreira individual, em escritório próprio, que procurem aprender a administrar o negócio, observando e aprendendo, inclusive, quais situações evitar.

AH: Em breve, você estará assumindo a presidência da ABDEH. Em sua opinião, qual o papel da associação frente aos desafios futuros para os profissionais que atuam com ambientes de saúde?

Eu acredito que o principal papel da ABDEH é o de disseminar as melhores práticas e divulgar informação de qualidade sobre os edifícios de saúde. Por meio de cursos, palestras e encontros, devemos sempre procurar conectar os diferentes profissionais que atuam no edifício de saúde, com um olhar multidisciplinar. Estas conexões proporcionam momentos de troca de conhecimentos que são de extrema importância para quem projeta. O Brasil é muito grande e este papel de disseminar em todos os estados do país a melhor informação técnica, os novos conceitos e novas abordagens sobre o edifício de saúde é a razão de ser da ABDEH. Isso sem detrimento de outras atividades igualmente importantes, como o relacionamento institucional e a atuação junto aos órgãos que determinam as normas e leis que regem os edifícios de saúde.

Os últimos dois anos nos mostraram o quanto as conexões são importantes na vida profissional e pessoal. Conhecemos e desenvolvemos, durante a pandemia de Covid-19, diver-

sas formas novas de criar e manter estas conexões. Agora, devemos buscar mantê-las e, se possível, ampliá-las, de forma a atingirmos o maior número de pessoas interessadas.

AH: Qual a sua expectativa e seu maior desejo para os seus dois anos de gestão?

Meu maior desejo é entregar uma ABDEH ainda mais forte e presente no cenário da saúde no Brasil. Assumir a presidência da ABDEH, para mim, é verdadeiramente uma grande honra. Eu recebo e abraço esta oportunidade com a maior alegria e quero trabalhar intensamente nestes próximos dois anos para tornar a nossa instituição cada vez mais importante e reconhecida, tanto no cenário nacional como no internacional.

AH: Algo mais que queira destacar para os leitores da *Ambiente Hospitalar*?

Quero muito estar sempre perto dos nossos associados, tanto dos que são associados como pessoa física ou como empresas, e ter uma gestão marcada por incentivar sempre a conexão e estar aberta a novas ideias e oportunidades. Para isso, espero contar com todos os associados e parceiros, para, juntos, construirmos uma ABDEH cada vez mais sólida, reconhecida e representativa. Por fim, aproveito este espaço para agradecer a todos que confiaram em mim e me permitiram assumir este papel tão importante. Me orgulho muito de ter sido escolhida para assumir a presidência da ABDEH e assumo aqui o compromisso de me empenhar e dar o meu melhor à nossa querida instituição. 

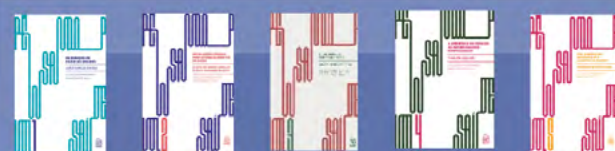
Últimos lançamentos



Hoje, dizem as boas línguas, que nossa editora é a que mais produz livros de arquitetura no Brasil.

Ficamos muito felizes com essa conquista e reconhecimento. Já são 20 anos de distribuição e divulgação de pesquisas brasileiras especializadas.

COLEÇÃO PENSANDO PARA A SAÚDE



WWW.RIOBOOKS.COM.BR
(21) 99312-7220



RONALD

de Góes

O ARQUITETO DA SAÚDE E DA DEMOCRACIA

Erick Rodrigo da Silva Vicente

Jéssica Andrade Lima de Góes



Ronald Lima de Góes / Acervo Ronald de Góes.

Hoje, há uma considerável oferta de cursos de Arquitetura de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS), em formatos distintos: presencial, *online* ou híbrido^[1]. Porém, nem sempre foi assim. No início deste novo século, poucas instituições ofereciam capacitação profissional nessa área. A UFBA, Universidade Federal da Bahia, e a extinta FUPAM/USP, Fundação para a Pesquisa Ambiental da Universidade de São Paulo, eram duas das que organizavam cursos de especialização em arquitetura de hospitais e clínicas de forma regular.

A escassez de formação continuada, somada aos poucos livros sobre o assunto^[2], dificultava o acesso ao conhecimento por grande parte dos profissionais interessados. Foi nesse contexto que o arquiteto e urbanista potiguar Ronald Lima de Góes decidiu via-

jar para diversas cidades brasileiras, levando seus conhecimentos para lugares onde a oferta era pouca e o acesso, restrito.

Ronald foi arquiteto, urbanista e um apaixonado pela área da saúde. Nasceu em Mossoró, município do interior do Rio Grande do Norte. Iniciou seus estudos em Recife, onde foi admitido no curso de Arquitetura da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Por se envolver, durante a ditadura militar, com o Diretório Acadêmico da faculdade, foi perseguido e teve que deixar o estado. Mudou-se para o Rio de Janeiro e, impedido de estudar na UFRJ (ainda em decorrência de seu histórico de militância estudantil), ingressou na primeira turma do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Santa Úrsula, graduando-se em 1973. Durante o curso, estagiou no escritório do arquiteto Edison Musa, participando de importantes projetos.



Figura 1 – Medical Center, Mossoró, 1995. | Fonte: Acervo Ronald de Góes.

Seu interesse por hospitais surgiu enquanto ainda morava no estado fluminense. Antes de retornar ao Nordeste, se especializou em Sistemas de Saúde Pública pela Secretaria de Saúde do Estado da Guanabara. Em seu retorno ao Rio Grande do Norte, dedicou-se à docência e à vida pública. Anos mais tarde, intensificou sua produção na área hospitalar.

Em 1974, se estabeleceu em Natal e, já no ano seguinte, passou a lecionar a cadeira de Projeto no curso de Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Inclusive, foi o fundador e o primeiro chefe do Departamento de Arquitetura da mesma universidade (de 1977 a 1979).

Concomitantemente à carreira de professor, fundou um escritório de projetos e consultorias, com sede em duas cidades: Natal e Mossoró.

Mesmo depois de ter sido perseguido pelos militares, não abandonou o ativismo nem a luta pela democracia, atuando em diversas instituições. Ajudou na organização do Instituto de Arquitetos do Brasil – Departamento do Rio Grande do Norte (IAB-RN) –, foi representante da UFRN no Conselho Municipal de Planejamento Urbano (CONPLAN), de 1977 a 1979, e conselheiro do CREA-RN, de 1977 a 1979. Durante e após a redemocratização, foi secretário de Transportes Urbanos da Prefeitura Municipal de

Natal, de 1986 a 1988, e ocupou o cargo de diretor de Recursos Naturais Renováveis, do Instituto de Terras do Rio Grande do Norte, de 1991 a 1992. Retornou ao conselho do CREA-RN entre 1995 e 1997 e foi candidato ao Governo do Estado pelo Partido Democrático Trabalhista (PDT) em 2002.

Foi durante sua atuação como secretário e diretor público que conheceu e trabalhou com o arquiteto carioca João da Gama Filgueiras Lima, o Lelé. Ronald de Góes promoveu a implantação de uma fábrica de pré-moldados em argamassa armada para a produção de equipamentos e mobiliários urbanos em Natal, sob a orientação de Lelé^[3]. A fábrica não



Figura 2 – Clínica de Cirurgia Plástica Dr. Marcos Almeida, Natal, 1998. | Fonte: Acervo Ronald de Góes.

operou por muito tempo, pois sofreu represálias políticas e foi desmontada pela seguinte gestão governamental. A partir desta experiência, se tornou grande admirador de Lelé, de suas soluções construtivas e, principalmente, da qualidade do espaço construído e das estratégias em relação aos sistemas passivos de conforto ambiental.

As atividades docentes e a atuação no setor público fizeram com que Ronald se tornasse um pesquisador

dedicado, principalmente em assuntos relacionados ao desenvolvimento urbano e ao projeto do edifício hospitalar. Durante o mestrado, defendido em 1983 pela Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo (EESC-USP), pesquisou o crescimento urbano a partir dos conjuntos habitacionais e, durante o doutorado, defendido em 2012 pela UFRN, estudou o planejamento urbano em função dos impactos es-

truturais causados em decorrência do processo de envelhecimento da sociedade no Brasil.

Em seu escritório, Ronald desenvolveu projetos residenciais, escolares, industriais, comerciais e, principalmente, hospitalares. A sua produção na área da saúde se intensificou na década de 1990, quando desenvolveu trabalhos de médio e de grande porte. Projetou mais de uma dezena de EAS, no Brasil e no exterior. Entre



Figura 3 – Centro de Medicina Física e Reabilitação de Luanda, 2011. | Fonte: Acervo Ronald de Góes.

estes projetos, destacam-se o *Medical Center* (Mossoró, 1995) (Figura 1), a *Clínica de Cirurgia Plástica Dr. Marcos Almeida* (atual Maternidade Municipal Dr. Araken Irerê Pinto, Natal, 1998) (Figura 2), a modernização e ampliação do *Hospital Pediátrico Maria Alice Fernandes* (Natal, 2002), a modernização e ampliação do *Centro de Medicina Física e Reabilitação de Luanda* (Angola, 2011) (Figura 3) e o novo bloco para o *Hospital Naval de Natal* (Natal, 2012).

Sua arquitetura, além de ter uma impecável organização funcional, baseada na eficiência dos processos médico-hospitalares e administrativos, é marcada pela preocupação com os sistemas passivos de conforto ambiental. Entre as principais estratégias, estão as torres de ventilação, que favorecem as trocas de ar por diferença de pressão, e os “peitoris ventilantes”, uma solução inspirada nos “rodapés ventilantes” de Lelé, em que o peitoril em balcão possuía uma abertura

no piso para favorecer as trocas de ar por diferença de pressão em edifícios com múltiplos pavimentos.

O destaque que seus projetos ganhavam no setor hospitalar local e sua ampla experiência como professor fizeram com que a PINI o convidasse, em 2002, para ministrar cursos livres sobre arquitetura de hospitais em diversos estados brasileiros^[4]. Para auxiliar no ensino, Ronald criou uma apostila composta por textos e desenhos, que reuniam grande parte do conhecimento adquirido até então. A apostila era entregue em um fichário, com travas de abrir, pois ele acreditava que os estudantes deveriam somar outros conteúdos ao fichário após as aulas, uma vez que a arquitetura de hospitais é complexa e o tempo do curso não era o bastante para apresentar tudo o que era necessário.

O conteúdo dessa apostila foi crescendo entre o intervalo de um curso e outro, entre uma viagem e outra,

até que, em 2004, transformou-se no livro *Manual prático de arquitetura hospitalar*, publicado pela editora Edgard Blüncher. Alguns anos mais tarde, em 2007, completou esta obra com o *Manual prático de arquitetura para clínicas e ambulatórios*. Ambos se tornaram livros extremamente importantes, que contribuíram, e continuam a contribuir, na formação de estudantes e profissionais da área.

Além destes volumes, Ronald publicou também *Pousadas e hotéis: manual prático para planejamento e projeto*, em 2015. Partindo da mesma metodologia das publicações anteriores, Ronald discorre, neste livro, sobre aspectos históricos e faz uma série de orientações projetuais sobre o tema, o que demonstra a preocupação em oferecer, ao mesmo tempo, conteúdo teórico e prático aos seus alunos e leitores (Figura 4).

Além da PINI, Ronald lecionou na AEA Educação Continuada e foi coor-

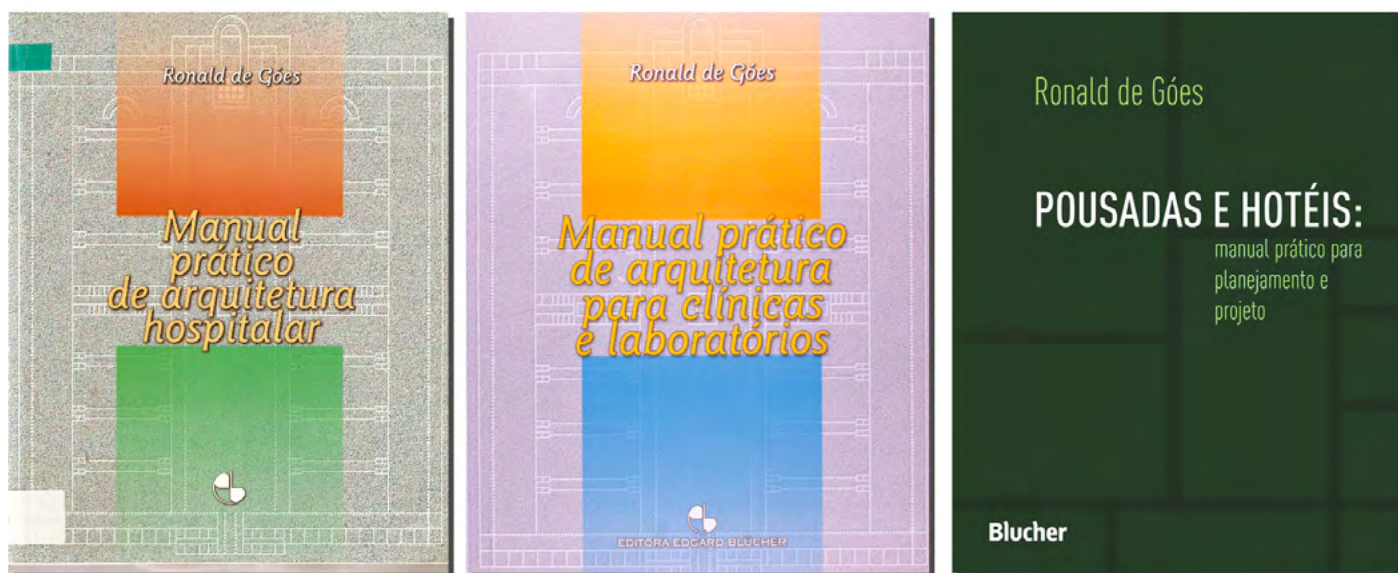


Figura 4 – Livros publicados por Ronald de Góes. | Fonte: Biblioteca IPH.

denador do curso de Especialização em Arquitetura Hospitalar do Instituto Brasileiro de Educação Continuada da Universidade Paulista (INBEC/UNIP), em São Paulo.

Faleceu em 8 de outubro de 2019, em Natal, no Rio Grande do Norte.

Ronald de Góes deixou um imenso legado para a área do planejamento físico-funcional de hospitais. Foi um dos primeiros arquitetos brasileiros a organizar e sistematizar o ensino da arquitetura de EAS, de forma a tornar o assunto mais interessante e fácil de aprender, tanto que seus livros são amplamente utilizados nas faculdades e nos centros de ensino de arquitetura e urbanismo, tanto na graduação quanto na pós-graduação. Foi aos quatro cantos do país para compartilhar seus conhecimentos, sempre com muita disposição e generosidade. Teve papel importante na política do Rio Grande do Norte, sempre defendendo a democracia e a igualdade social.

É inegável que Ronald teve significativa influência no surgimento dos atuais cursos de especialização. Ele continua a contribuir, por meio de seus livros, escritos e ensinamentos, para a formação dos profissionais que se dedicam a criar edifícios assistenciais mais eficientes, seguros e saudáveis. A Associação Brasileira para o Desenvolvimento do Edifício Hospitalar externa seu eterno reconhecimento e gratidão ao amigo e profissional.

NOTAS

^[1] As modalidades híbrida e online têm contribuído para a disseminação do conhecimento na área da arquitetura de EAS, pois os estudantes não necessitam realizar longos deslocamentos, diminuindo, assim, os custos para a participação nos cursos. Condição inexistente no

início do século XX, quando o professor é que precisava se deslocar para levar a informação às cidades com pouca oferta na área da educação continuada.

^[2] Na virada do século, existiam poucos livros sobre o planejamento físico-funcional de hospitais. Para conhecer mais sobre o assunto, era necessário recorrer à literatura estrangeira, principalmente a estadunidense, às normas técnicas do Ministério da Saúde e à valiosa contribuição do Instituto de Pesquisas Hospitalares (IPH), fundado pelo arquiteto Jarbas Karman.

^[3] Para conhecer mais sobre as fábricas de equipamentos urbanos em argamassa armada estruturadas por Lelé, consulte o capítulo “As fábricas de João Filgueiras Lima, 1978-2014”, p. 63, do livro Lelé: diálogos com Neutra e Prouvé, de autoria do Prof. Dr. André Marques.

^[4] A PINI Cursos era uma entidade mantida pela Editora PINI, especializada nas áreas de construção civil, engenharia e arquitetura. 

Ruído em unidades de internação hospitalar: fatores relacionados a 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 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 the hospital environment 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 environments, as well as the factors directly and indirectly linked to its production and propagation. To achieve the proposed objective, a comprehensive bibliographic review 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. It was concluded that the observed levels are significantly higher than the normative 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 conclusions point to the fact that there is a need for a correct management of environmental noise inside the hospitalization unit, so that the occupants of the space 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, como é o caso da maior geração de resíduos sólidos, da poluição atmosférica e da poluição visual.

Nesse contexto, surge a poluição sonora permeando todo o ambiente urbano. Esta poluição, que se caracteriza pela produção desordenada de ruídos perceptíveis ao ouvido humano de maneira indesejável e agressiva, está presente em todos os momentos e, em cada um desses, traz efeitos adversos. Pelo fato de caracterizar-se por uma energia invisível, os ruídos são comumente relegados a um segundo plano e, conseqüentemente, negligenciados (CHOINIERE, 2010).

A poluição sonora é definida pelos ruídos ambientais que causam distração negativa, física e mentalmente

danosos aos humanos, cuja identificação e atribuição de seus efeitos deletérios remonta há 2.600 anos, quando os gregos proibiram atividades ruidosas dentro dos limites de suas cidades (CORDOVA *et al.*, 2013). No ambiente urbano das cidades dos dias de hoje, essa contaminação tem como principal fonte causadora o tráfego veicular, indispensável em uma sociedade que depende fortemente da matriz automotora como meio de transporte principal (LACERDA, 2005).

Os efeitos negativos desta forma de poluição na vida do ser humano contemporâneo desenvolvem-se física, psicológica, fisiológica e comportamentalmente, fazendo com que o seu monitoramento seja tão ou mais importante do que a poluição atmosférica, por exemplo (PAZ; FERREIRA; ZANNIN, 2005).

A relação e a presença do ruído não se restringem à escala urbana, penetrando o tecido criado pelas edificações

e atingindo os seus espaços interiores. As atividades que ocorrem nestes espaços e os seus ocupantes, portanto, sofrem igualmente das consequências da exposição a essa energia, independentemente de sua natureza. 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).

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. 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).

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. Aspectos como o número de ocupantes, a quantidade de equipamentos eletroeletrônicos, os materiais construtivos e de acabamento de superfícies, os aspectos geométricos do espaço, são fatores importantes neste processo, devendo ser observados e analisados, já que o ruído é intrinsecamente dependente de dois aspectos: a geração e a propagação no espaço (EVEREST; POHLMANN, 2015). 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.

Os hospitais são, em função das suas características de fluxo intenso de pessoas e materiais, além da complexa infraestrutura de equipamentos, edificações com grande ocorrência de ruídos indesejáveis em seus espa-

ços interiores e a tendência é que sua produção cresça, na medida em que são incorporadas novas tecnologias de assistência à saúde. Estudos realizados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) indicam essa tendência de forma consistente desde a década de 1960 (CUNHA; SILVA, 2015). Os estudos evidenciam que a partir deste ano os hospitais não mais conseguiram manter-se dentro dos níveis de aceitabilidade de geração do ruído em seus espaços interiores (HSU *et al.*, 2012) trazendo à tona a preocupação quanto à contextualização destes níveis aos padrões de vida atual.

Essa curva ascendente alerta para a preocupação com o gerenciamento e controle do ruído nos EAS, cujo nível de pressão sonora proveniente das atividades exercidas excede significativamente os níveis recomendados e aceitos pelos organismos responsáveis, tais como a Organização Mundial de Saúde (OMS), a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA) e a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) (CHOINIERE, 2010).

Em termo 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). Trata-se de um problema de saúde pública, devendo ser abordado tanto no contexto urbano quanto na escala das edificações.

O ruído no ambiente construído

No intuito de subsidiar uma exploração sistemática da produção do ruído no ambiente hospitalar, foi necessária a realização de uma avaliação da produção científica sobre o tema. Foi empreendida uma busca sistematizada nas bases científicas JSTOR, PUBMED, *Sciencedirect*, *Web of Science*, e *Scielo*, pelas palavras-chave “ruído”, “hospital”, “saúde”, “ambiente construído”, “unidades de internação”, tanto de forma isolada como associadas em grupos de três, conforme as ferramentas de busca booleana das referidas bases.

Os primeiros resultados da busca constituíram uma lista composta por 151 artigos publicados, dos quais foram triados e selecionados apenas os de periódicos revisados por pares, classificados de acordo com os padrões QUALIS/CAPES, nos últimos 15 anos, de modo a garantir que a pesquisa fosse pautada na produção científica mais recente e confiável, restando 51 publicações. Os artigos foram classificados por temas relevantes como subsídios ao presente trabalho e organizados segundo as seguintes áreas temáticas para melhor sistematização das informações a serem coletadas: (1) efeitos na saúde; (2) a produção do ruído no ambiente hospitalar; (3) normas reguladoras; (4) ambiente construído e (5) composição do ruído.

Observou-se que há uma clara tendência para a realização de estudos científicos a respeito da produção de ruídos e desempenho acústico em ambientes de atividade mais crítica no edifício hospitalar, como, por exemplo, as Unidades de Tratamento Intensivo (UTI) e o Centro Cirúrgico. Muito embora o foco deste trabalho esteja em estudar o comportamento acústico em unidades de internação operacionais, é possível extrair evidências importantes das outras tipologias.

O ruído no ambiente hospitalar tem atraído a atenção dos pesquisadores com maior frequência a partir dos anos 2000. Entre os anos de 2000 e 2005, ocorreram apenas seis publicações voltadas ao tema, já no período compreendido entre 2006 e 2011 houve 11 publicações em periódicos científicos. A distribuição destes artigos foi de 47,1% em periódicos de enfermagem e 41,2% em periódicos da área médica (ANDRADE *et al.*, 2016). Esta informação traduz uma falta de interesse de outras áreas do conhecimento científico, partícipes no desenvolvimento e estudo do ambiente hospitalar, para investigar os efeitos do ruído nos pacientes internados, configurando uma lacuna importante a ser preenchida por novas investigações científicas.

Com referência à área do hospital investigada, revelou-se a predominância das UTI, uma vez que 58,8% dos estudos foram realizados nessas áreas. Evidenciou-se, ainda, a predominância de estudos realizados em UTI neonatais

(UTIN) e de Cuidados Intermediários Pediátricos (UCI pediátricas), correspondentes a 52,9% do total analisado (ANDRADE *et al.*, 2016). Pouquíssimos estudos dedicaram-se a outras áreas, como, por exemplo, o setor de urgência e emergência de hospitais, cuja atividade apresenta níveis de ruído variando de 65dB(A) a 73dB(A) representando risco potencial à saúde de seus ocupantes ocasionais (pacientes, acompanhantes e equipe assistencial) e permanentes (equipe assistencial) (FILUS *et al.*, 2015).

Um único trabalho de revisão bibliográfica, publicado no ano de 2014, explora o tópico do ruído no ambiente do centro cirúrgico e teve por conclusão sua ocorrência extrapolar os valores recomendados pelos instrumentos normativos vigentes. As fontes de ruído são identificadas como estando relacionadas aos equipamentos utilizados nos procedimentos cirúrgicos e ao comportamento da equipe assistencial, apontados os efeitos negativos que o ruído impõe ao desempenho da equipe, principalmente no que tange a comunicação entre membros (HASFELDT *et al.*, 2014).

Produção do ruído no ambiente hospitalar

O ruído ambiental, especificamente em grandes regiões metropolitanas, vem crescendo com o passar dos anos e esse aumento naturalmente é percebido no interior dos EAS (CARVALHO *et al.*, 2005). Níveis elevados de ruído em hospitais são frequentes ao redor do mundo, dadas as características similares entre edificações e seu uso: na Áustria, a média do ruído varia entre 60 a 65dB(A); na Espanha, de 55 a 65dB(A), no Canadá, de 68dB(A) (CARDOSO MACEDO *et al.*, 2009).

A percepção do ruído ambiental gerado no interior do hospital não é uniforme, variando em função da atividade e do indivíduo sensibilizado pelo estímulo sonoro. Por exemplo, é comum, em pesquisas de opinião a respeito do ruído interno, que profissionais da equipe assistencial avaliem o ruído externo à edificação como sendo mais intenso que o interno, em contrapartida, os pacientes avaliam o ruído interno das edificações como sendo mais intenso. Esta discrepância se dá em função de que os membros da

equipe assistencial já estão dessensibilizados em relação ao ruído proveniente de equipamentos e da atividade interna (PIVATTO; GONÇALVES, 2013). Por mais que a percepção seja subjetiva, ainda assim o sistema auditivo e o organismo dos indivíduos, pacientes ou equipe assistencial, estão sujeitos à energia sonora no ambiente, exigindo que sejam adotadas estratégias equilibradas no sentido de se reduzir o ruído ambiental e propiciar uma melhor assistência ao paciente, a redução do estresse, a elevação do nível de satisfação das pessoas (FILUS *et al.*, 2015).

É bastante comum também que indivíduos expostos ao ruído por períodos prolongados tenham a percepção subjetiva de que o ambiente está mais ruidoso do que é na realidade, particularmente com pessoas ocupantes de UTI (WHITE; ZOMORODI, 2017).

Foi encontrado apenas um estudo sistematizado a respeito da produção de ruído em ambientes de internação médico-cirúrgicas operacionais, em consonância com o foco do estudo de caso proposto pela pesquisa, onde foram avaliados os níveis de ruído ao longo do dia em unidades de internação, compostas por quartos coletivos com seis (6) leitos de pacientes e quartos coletivos de quatro (4) leitos de pacientes.

Os resultados obtidos apontam para uma uniformidade de valores, independentemente do número de ocupantes do quarto, havendo apenas uma variação significativa de acordo com o horário da medição. O ruído produzido no turno da manhã foi superior ao produzido no turno da noite, e como as características do espaço não mudaram de um turno ao outro, a única variável alterada foi o número de pessoas a circularem pelas unidades. Inferiu-se, assim, que o trabalho de rotina e a circulação de pessoas são a principal fonte de ruído no ambiente de internação hospitalar (FILUS *et al.*, 2015). Este fato foi corroborado por um estudo anterior realizado no ambiente de uma UTI, que constatou níveis de ruído muito superiores durante o turno do dia em relação ao noturno (KONKANI; OAKLEY, 2012).

Outra característica marcante é o fato de os espaços internos não serem capazes, em suas características físicas, de garantir que os níveis de ruído ambiental per-

maneçam dentro da faixa de valores aceitáveis perante as normas reguladoras nacionais e internacionais. Particularmente em relação às UTI, essa problemática traz consigo repercussões mais profundas no processo de recuperação e cura dos pacientes, bem como para o risco ocupacional da equipe assistencial.

O ambiente tecnológico de uma UTI oferece benefícios em termos do equilíbrio biológico pelo monitoramento dos pacientes, no entanto é física e psicologicamente agressivo, tendo no ruído gerado o ponto de interação mais nocivo (ANDRADE *et al.*, 2016).

Em todos os estudos científicos pesquisados e levantados nesta revisão, a média dos valores de ruído ambiental coletados é de pelo menos 30% acima dos valores recomendados pelas normas (CARDOSO MACEDO *et al.*, 2009). Uma configuração típica de UTI produz ruídos médios na ordem de 55dB(A) a 70dB(A), com níveis máximos variando entre 100dB(A) e 120dB(A) próximos ao limiar da dor (CHOINIERE, 2010). Esse espaço físico ruidoso interfere diretamente no sono e repouso dos pacientes internados criando uma atmosfera ambiental, fisiológica e psicologicamente nociva aos seus ocupantes (DA COSTA; CEOLIM, 2013).

O estímulo causado por ruídos intensos e iluminação contínua constituem-se, de modo complementar, na pior condição de recuperação e cura que se busca para paciente em tratamento intensivo (HU *et al.*, 2016) e o pouco conhecimento teórico acerca dos efeitos dos sons e ruídos na recuperação e tratamento dos pacientes faz com que o quadro instalado na maioria dos hospitais seja ainda mais grave (JOHANSSON *et al.*, 2016). A multiplicidade de elementos presentes no ambiente sonoro de uma UTI, como a atividade da equipe assistencial, o ruído dos alarmes dos equipamentos de suporte à vida e monitoramento, telefones, vozes, torna necessária uma abordagem sistêmica para a adoção de medidas capazes de minimizar os efeitos negativos (CARVALHO *et al.*, 2005).

Não menos importante à jornada de tratamento do paciente é o ambiente sonoro presente no centro cirúrgico dos hospitais, onde procedimentos de alto nível de criticidade são executados e há a necessidade que esta atividade ocorra sem trazer riscos ao paciente e à equi-

pe assistencial. A intensidade do ruído em uma sala de cirurgia varia de 65dB(A) a 120dB(A) (ILKKAYA *et al.*, 2014) e de acordo com a especialidade os valores podem ser maiores ou menores, tendo na neurocirurgia e ortopedia as atividades mais duradouras e mais ruidosas, atingindo níveis na ordem de 100dB(A) durante 40% do tempo cirúrgico. Levando-se em conta que a maior parte dos processos hormonais e metabólicos no organismo são ativados a 85dB(A), entende-se que os ocupantes destes espaços experimentam situações de elevado nível de estresse contribuindo negativamente para a segurança do paciente (GINSBERG *et al.*, 2013).

Estudos recentes apontam que o ambiente de fato se torna mais ruidoso quando atividades mais críticas são desenvolvidas, entretanto mesmo durante o período da indução e recuperação anestésica, de menor criticidade, o nível de ruído ainda se encontra acima do recomendado por norma (GINSBERG *et al.*, 2013), com o agravante que nesses períodos o paciente encontra-se em estado de consciência ou semiconsciência permanecendo naturalmente em estado de alerta, onde 10% dos pacientes nesta condição tem a percepção do ruído e seus efeitos negativos. A reclamação mais frequente por parte dos pacientes submetidos às cirurgias é a do estresse e ansiedade relacionados ao processo cirúrgico a ser realizado, contribuindo para que a equipe de anestesistas utilize doses maiores de medicação previamente ao procedimento, elevando o risco ao paciente, nos casos em que a anestesia é geral com o paciente desacordado (HASFELDT *et al.*, 2014). Pacientes sedados com o uso de propofol necessitam de doses maiores em ambientes mais ruidosos (CHOINIERE, 2010).

Em síntese, todos os trabalhos científicos levantados para efeito desta revisão bibliográfica apontam de modo bastante incisivo e recorrente a respeito das características do ruído produzido, do ambiente construído, da ocupação e dos riscos associados à exposição ao ruído. Por mais que haja algumas variações quanto à intensidade do ruído produzido e percebido pelo indivíduo, é consenso que os valores obtidos em medições empíricas estão acima dos níveis considerados seguros pelas nor-

mas nacionais e internacionais vigentes (CORDOVA *et al.*, 2013), tornando necessário o aprofundamento de ações de desenvolvimento de diretrizes capazes de diminuir o nível do ruído gerado e a consequente redução dos potenciais efeitos negativos aos pacientes, acompanhantes, equipe assistencial e visitantes.

A legislação e as normas reguladoras

A comunidade técnico-científica mundial dispõe de diversos instrumentos reguladores da questão do ruído, tanto em seu âmbito urbano quanto na escala da edificação, e em todos estes documentos há certa uniformização de parâmetros em termos do nível de aceitabilidade do ruído gerado. Dentre os instrumentos de abrangência internacional, destaca-se a OMS, que recomenda níveis de até 30dB(A) durante o dia e noite, com nível máximo aceitável de 40dB(A); o Instituto Nacional de Saúde e Segurança Ocupacional dos Estados Unidos (NIOSH, EUA) recomenda níveis de até 35dB(A) no período noturno e 40dB(A) no diurno; a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA, EUA) (CARDOSO MACEDO *et al.*, 2009), recomenda valores de 45dB(A) no período diurno e 35dB(A) no noturno; e finalmente o Conselho Internacional do Ruído (INC) recomendando níveis de 45dB(A) no período diurno e 20dB(A) no noturno (CORDOVA *et al.*, 2013).

No cenário nacional, destaca-se a ABNT, com a NBR 10152, que corrobora com valores preconizados pela EPA, ou seja, 35dB(A) para o período noturno e 45dB(A) para o período diurno. A norma brasileira diferencia-se das demais por primeiramente levar em consideração o conforto auditivo do indivíduo e depois os limites máximo e mínimo para diferentes períodos do dia (BRIDI *et al.*, 2014). Vale ressaltar que os valores citados se referem aos limites estabelecidos para áreas de internação, diagnóstico e terapia, e de uso público. Para as áreas de serviços operacionais os limites são de 55dB(A) para o período diurno e 45dB(A) para o noturno (ANDRADE *et al.*, 2016).

Nota-se que os valores de referência são baixos, tornando inviável o cumprimento de qualquer das normas comentadas em âmbito nacional ou internacional. Essa

discrepância de contextos indica a necessidade de se rever como os ambientes internos são planejados, e como os equipamentos são desenvolvidos, de modo que a geração e propagação do ruído pelo espaço sejam controladas. O maior desafio a ser enfrentado é que os espaços internos das edificações sofrem influência não só do ruído gerado dentro dos seus limites como também da fonte predominante no tecido urbano, o tráfego veicular (MURPHY; KING, 2014).

Composição do ruído ambiental hospitalar

Há uma infinidade de fontes de ruídos existentes nos limites do edifício hospitalar, como por exemplo: monitores, equipamentos cirúrgicos, ventiladores mecânicos, alarmes, vácuo clínico, sistemas de climatização, diálogos entre as pessoas, telefones, *paggers*, 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).

O aumento do ruído em hospitais relaciona-se ainda com a não observância do silêncio pela própria equipe de trabalho e pelos usuários do serviço. No entanto, o silêncio se faz necessário para o bom funcionamento da rotina hospitalar, incluindo a recuperação dos pacientes (FILUS *et al.*, 2014). É notável como ações relacionadas aos hábitos dos ocupantes podem ser determinantes na geração do ruído na unidade hospitalar.

Outro estudo realizado indica estatisticamente a prevalência de determinados elementos na composição do ruído ambiental em uma unidade hospitalar. Trata-se

de uma pesquisa realizada em uma UTI, cujo resultado extraído informa que 36,23% do ruído na unidade é composto por equipamentos com alarmes, 34,06% pelas conversas altas e risadas e 18,12% pela movimentação de pessoas (COSTA *et al.*, 2013). Infere-se, partindo desta informação, que aproximadamente 72% do ruído gerado no interior de uma UTI tem origem na atividade das pessoas, ou seja, iniciativas relacionadas aos hábitos da equipe potencialmente podem mitigar a produção irrestrita do ruído. Trata-se, então, da possibilidade de se gerenciar os ruídos a partir de estratégias preventivas antes da necessidade da implantação de ações corretivas – 34% do ruído gerado pode ser totalmente evitado e 28% parcialmente evitado (KONKANI; OAKLEY, 2012).

Ainda no tema relacionado às principais fontes do ruído gerado, outro estudo aponta para a conversação entre membros da equipe assistencial (CHOINIÈRE, 2010) e aos equipamentos como principais fonte de ruído ocorrendo no interior de uma UTI, relegando ao ruído gerado externamente à unidade um papel secundário (OTENIO *et al.*, 2007).

Há uma oportunidade grande de se gerenciar o ruído apenas com a mudança de comportamento das pessoas, uma vez que 50% do ruído gerado tem origem no comportamento dos membros da equipe (CHOINIÈRE, 2010), esta tem sido a tendência nas últimas décadas (CARDOSO MACEDO *et al.*, 2009). Muito embora haja esse destaque à ação das pessoas na produção do ruído, é importante destacar também o papel dos alarmes, cuja ocorrência se dá aproximadamente 11 vezes por hora. Um estudo sistematizado informa que 426 alarmes foram registrados no período de 40 horas consecutivas, deste total 227 eram emitidos por monitores multi-paramétricos que ficaram ligados permanentemente aos pacientes enquanto 199 eram emitidos por outros equipamentos de suporte a vida de acionamento ocasional (BRIDI *et al.*, 2014). Quando se observa uma UTI com 20 leitos e seus 20 monitores emitindo alarmes em mais de 50% do tempo de ocorrência, é importante levantar a questão de como esses alarmes permanentes podem existir de forma mais sutil e ainda garantir a segurança do monitoramento dos sinais vitais do paciente.

Outro aspecto importante citado na produção científica acerca da composição do ruído hospitalar, mais uma vez medido dentro de uma UTI, é como sua produção se comporta de forma diferenciada em zonas mais ou menos ruidosas. Os dados obtidos apontam para níveis mais elevados de ruído no posto de enfermagem e no corredor de acesso à unidade, com picos de até 120dB(A) (CARVALHO *et al.*, 2005). É importante destacar que em nenhuma das duas áreas citadas como a mais ruidosa existem equipamentos geradores de ruído, mas apenas ruído gerado a partir da comunicação e movimentação de pessoas e materiais. O tipo de paciente internado também condiciona o nível de ruído gerado na unidade. Por exemplo, unidades de internação pediátrica estatisticamente são mais ruidosas que as de internação para adultos. O período do dia, relacionado aos momentos de maior tráfego de pessoas e materiais, também condiciona os níveis de ruído, com o período diurno sendo mais ruidoso e o noturno menos, quando a atividade da equipe é menos intensa (GARRIDO GALINDO *et al.*, 2016).

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 significativa 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 à equipe de saúde, 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/UFGA através 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 (Leq) 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 – $Leq(A)$; (2) o nível máximo de pressão sonora durante a sessão de medição na ponderação A – $Lmax(A)$; (3) o nível mínimo de pressão sonora durante a sessão de medição na ponderação A – $Lmin(A)$. 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 fo-

ram 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. 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 $Leq(A)$ 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 $Leq(A)$, $Lmax(A)$, e $Lmin(A)$ foram de 51,8 dB(A), 53,4 dB(A), e 32,1 dB(A) respectivamente.

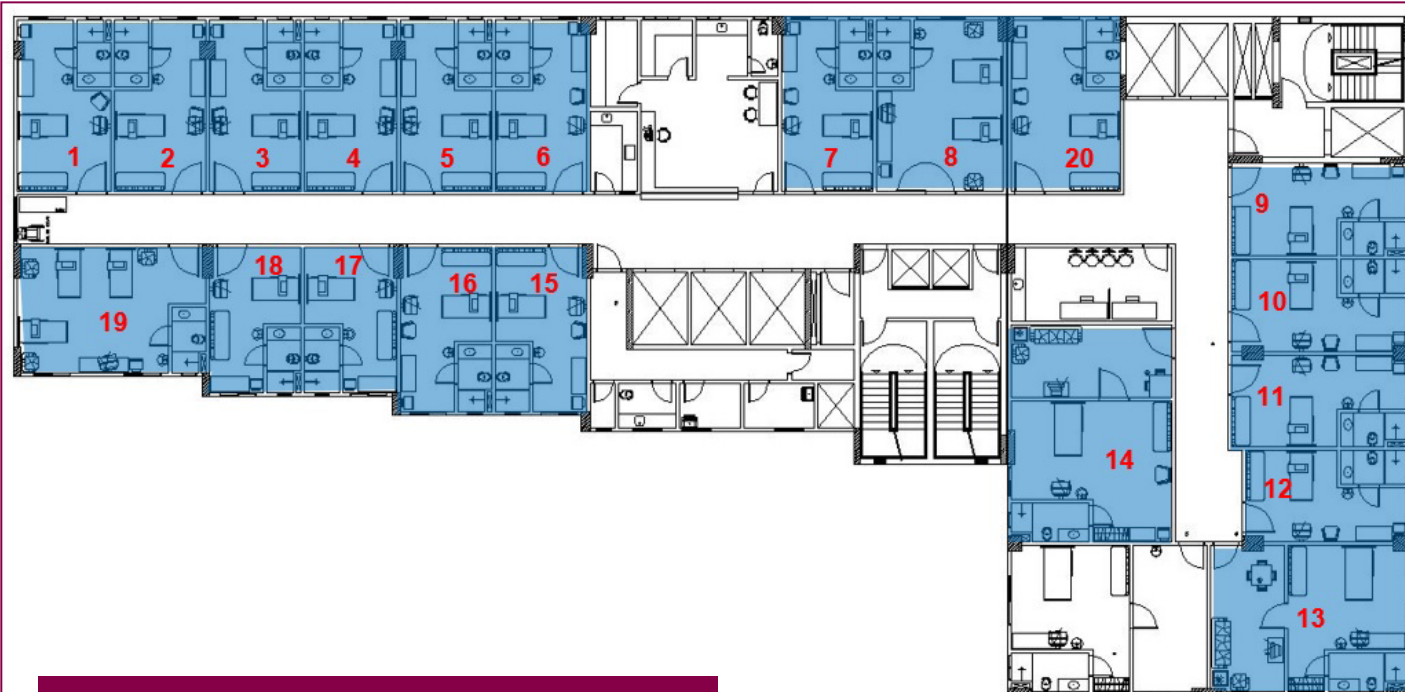


Figura 1 – Numeração dos quartos.
Fonte: Autores.

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 envolvendo as variáveis comportamentais e de atividades hipotetizadas 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 se internou 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 (discordo 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 $Leq(A)$ nos quartos de internação e na área da circulação externa que lhes dá acesso, 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 $Leq(A)$ significativamente superiores aos preconizados pelos instrumentos normativos e legais vigentes. Mesmo o menor valor de $Leq(A)$ observado ao longo do estudo de caso, que foi de 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, que é significativamente superior aos valores normativos para o mesmo período (OMS, 40 dB(A); NIOSH, 40 dB(A), EPA, 45 dB(A); INC, 45dB(A); ABNT, 45dB(A)), com uma diferença de em média 10dB(A), e no período noturno o menor valor de $Leq(A)$ observado foi de 50,2dB(A) no quarto 16, demonstrando-se pelo menos 80% superior aos parâmetros máximos e, se comparados, são o máximo valor do período noturno, de 62,3dB(A). No quarto 6, chegou-se a valores de até 300% superiores ao valor preconizado pelo INC.

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, ora 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 12dB(A).

Nas áreas de circulação externas aos quartos observava-se que o nível do ruído eleva-se à medida que chega ao meio da tarde, por volta das 15h, permanecendo em níveis elevados até por volta das 19h. 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 $Leq(A)$ 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, pos-

sivelmente por indicar que algum tratamento ou alguma atenção por analgesia está sendo feita, configurando experiências terapêuticas positivas no contexto.

Entretanto, com relação a 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 $Leq(A)$, 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, 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 relacionado a questão que envolvia o ruído da televisão. 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.

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 significativamente superiores aos preconizados por normas e legislações específicas, 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 o compor o espectro do ruído. Quanto à percepção subjetiva da exposição ao ruído, a 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 analgésico 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 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. 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 po-

sitivos 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.
- BRASIL. DATASUS. Informações de Saúde. **Morbidade Hospitalar**, 2017. Brasília, 2017.
- 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.
- CARDOSO MACEDO, I. S. *et al.* Noise Assessment in Intensive Care Units. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 75, n. 6, p. 844-846, 11// 2009. ISSN 1808-8694. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1808869415305474>>. Acesso em: 25 ago 2022.

- CARVALHO, W. B.; PEDREIRA, M. L.; AGUIAR, M. A. L. D. Nível de ruídos em uma unidade de cuidados intensivos pediátricos. **J Pediatr (Rio J)**, v. 81, n. 6, p. 495-8, 2005.
- 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.
- CUNHA, M.; SILVA, N. Hospital Noise and Patients' Well-being. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 171, p. 246-251, 1/16/ 2015. ISSN 1877-0428. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815001470>>. Acesso em: 25 ago 2022.
- DA COSTA, S. V.; CEOLIM, M. F. Fatores que interferem na qualidade do sono de pacientes internados. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 47, n. 1, p. 46-52, 2013. ISSN 1980-220X.
- 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.
- EVEREST, F.; POHLMANN, K. **Master Handbook of Acoustics**. 6ª Ed, McGraw-Hill Education, 2015. ISBN 978-0-07-184103-0.
- 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-t&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.
- HU, R.-F. *et al.* An investigation of light and sound levels on intensive care units in China. **Australian Critical Care**, v. 29, n. 2, p. 62-67, 5// 2016. ISSN 1036-7314. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1036731415001010>>. Acesso em: 25 ago 2022.
- ILKKAYA, N. K. *et al.* The Effects of Music, White Noise, and Ambient Noise on Sedation and Anxiety in Patients Under Spinal Anesthesia During Surgery. **Journal of PeriAnesthesia Nursing**, v. 29, n. 5, p. 418-426, 10// 2014. ISSN 1089-9472. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1089947214001890>>. Acesso em: 25 ago 2022.

JOHANSSON, L. *et al.* Noise in the ICU patient room – Staff knowledge and clinical improvements. **Intensive and Critical Care Nursing**, v. 35, p. 1-9, 8// 2016. ISSN 0964-3397. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0964339716000173>>. Acesso em: 25 ago 2022.

KALYVAS, A. V.; LINOS, D.; MORIS, D. Concerns about Evaluating the Effect of Noise and Music in the Operating Room. **Journal of the American College of Surgeons**, v. 219, n. 5, p. 1097-1098, 11// 2014. ISSN 1072-7515. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1072751514005468>>. Acesso em: 25 ago 2022.

KOL, E.; AYDIN, P.; DURSUN, O. The effectiveness of environmental strategies on noise reduction in a pediatric intensive care unit: creation of single-patient bedrooms and reducing noise sources. **J Spec Pediatr Nurs**, v. 20, n. 3, p. 210-7, Jul 2015. ISSN 1539-0136. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/store/10.1111/jspn.12116/asset/jspn12116.pdf?v=1&t=j00lwny5&s=73a3e5d8668101a31e-68429ba87c70ae88bdb1b0>>. Acesso em: 25 ago 2022.

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.

KOSOUR, A. R. D. O.; COSTA, D. D. Influência do nível de ruídos na percepção do estresse em pacientes cardíacos. **Rev Bras Ter Intensiva**, v. 23, n. 1, p. 62-67, 2011.

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.

KURIOKA, T. *et al.* Selective hair cell ablation and noise exposure lead to different patterns of changes in the cochlea and the cochlear nucleus. **Neuroscience**, v. 332, p. 242-257, 9/22/ 2016. ISSN 0306-4522. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306452216302974>>. Acesso em: 25 ago 2022.

LACERDA, Adriana Bender Moreira de *et al.* Ambiente Urbano e Percepção da Poluição Sonora. Brasil, n. , p.01-13, 2005.

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.

MAZER, S. E. Creating a culture of safety: reducing hospital noise. **Biomed Instrum Technol**, v. 46, n. 5, p. 350-5, Sep-Oct 2012. ISSN 0899-8205 (Print)0899-8205.

MENON, D.; MARTINS, A. P.; DYNIEWICZ, A. M. Condições de conforto do paciente internado em UTI neonatal. **Saúde**, v. 1, n. 1, 2014. ISSN 1984-7041.

MURALIKRISHNA, I. V.; MANICKAM, V. Chapter Fifteen - Noise Pollution and Its Control. In: (Ed.). **Environmental Management**: Butterworth-Heinemann, 2017. p.399-429. ISBN 978-0-12-811989-1.

MURPHY, E.; KING, E. **Environmental Noise Pollution: Noise Mapping, Public Health and Policy**. 1st Edition. San Diego, CA: Elsevier Inc., 2015. ISBN 978-0-12-411595-8.

NOTBOHM, G.; SIEGMANN, S. Noise stress for patients in hospitals - a literature survey. **Proceedings of Meetings on Acoustics**, v. 19, n. 1, p. 040130, 2013. Disponível em: <<http://asa.scitation.org/doi/abs/10.1121/1.4800402>>. Acesso em: 25 ago 2022.

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. São Paulo, v. 39, n. 03, p.467-472, 2005.

PEIXOTO, P. V. *et al.* Nível de pressão sonora em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 45, n. 6, p. 1309-1314, 2011. ISSN 1980-220X.

PEREIRA, R. P. *et al.* Qualificação e quantificação da exposição sonora ambiental em uma unidade de terapia intensiva geral. **Rev Bras Otorrinolaringol**, v. 69, n. 6, p. 766-71, 2003.

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.

ROMEY, J. *et al.* Assessment of environmental noise and its effect on neonates in a Neonatal Intensive Care Unit. **Applied Acoustics**, v. 111, p. 161-169, 10// 2016. ISSN 0003-682X. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003682X16300974>>. Acesso em: 25 ago 2022.

SANTOS, B. R. D. *et al.* Effect of "quiet time" to reduce noise at the neonatal intensive care unit. **Escola Anna Nery**, v. 19, n. 1, p. 102-106, 2015. ISSN 1414-8145.

SHEIKHI, M. A.; EBADI, A.; RAHMANI*, H. Sleep disorder in cardiac care units: a special look at noise and light effects. **2014**, v. 4, n. 01, p. 6, 2014-12-31 2014. ISSN 2278-778X. Disponível em: <<http://www.ijbio.com/index.php/ijb/article/view/630>>. Acesso em: 25 ago 2022.

SILVA, M. C. D.; LUZ, V. B. D.; GIL, D. Noise in the hospital setting: impact on quality of life. **Audiology-Communication Research**, v. 18, n. 2, p. 109-119, 2013. ISSN 2317-6431.

SILVA, N. M. J.; NUNES, M. M. J. C. **Ruído hospitalar: implicações no bem estar do doente.** 2014. Instituto Politécnico de Viseu, Escola Superior de Saúde de Viseu

SOUSA, M. M. *et al.* Heart rate variability in high-risk newborns in the presence of noise. **Rev CEFAC [Internet]**, v. 16, n. 1, p. 99-104, 2014.

SULZBACHER, E.; FONTANA, R. T. Concepções da equipe de enfermagem sobre a exposição a riscos físicos

e químicos no ambiente hospitalar/Conceptions of nursing staff about the exposure to physical and chemical risks in hospital environment/Concepciones del personal de enfermería sobre exposición a riesgos físicos y químicos en el ambiente hospitalario. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 66, n. 1, p. 25, 2013. ISSN 0034-7167. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reben/v66n1/v66n1a04.pdf>>. Acesso em: 25 ago 2022.

SZYMCZAK, S. E.; SHELLHAAS, R. A. Impact of NICU design on environmental noise. **J Neonatal Nurs**, v. 20, n. 2, p. 77-81, Apr 01 2014. ISSN 1355-1841 (Print). 1355-1841. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3930172/pdf/nihms508803.pdf>>. Acesso em: 25 ago 2022.

TOCHETTO, C. M. D. Eficácia de um programa para redução de ruído em unidade de terapia intensiva neonatal. **Rev Bras Ter Intensiva**, v. 23, n. 3, p. 327-334, 2011.

VAN DE GLIND, I.; DE ROODE, S.; GOOSSENSEN, A. Do patients in hospitals benefit from single rooms? A literature review. **Health Policy**, v. 84, n. 2-3, p. 153-61, Dec 2007. ISSN 0168-8510 (Print)0168-8510.

WHITE, B. L.; ZOMORODI, M. Perceived and actual noise levels in critical care units. **Intensive and Critical Care Nursing**, v. 38, p. 18-23, 2// 2017. ISSN 0964-3397. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0964339716300404>>. Acesso em: 25 ago 2022.

YODER, J. C. *et al.* Noise and Sleep Among Adult Medical Inpatients: Far From a Quiet Night. **Arch Intern Med**, v. 172, n. 1, p. 68-70, Jan 9 2012. ISSN 0003-9926 (Print). Disponível em: <http://archinte.jamanetwork.com/pdfaccess.ashx?url=/data/journals/intemed/22604/ilt0109_68_70.pdf>. Acesso em: 25 ago 2022.

ZANNIN, P. H. T.; ZANNIN, P. H. T. Assessment of Indoor and Outdoor Noise Pollution at a University Hospital Based on Acoustic Measurements and Noise Mapping. **Open Journal of Acoustics**, v. 6, n. 4, 2016. 

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 con-

duzido através 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 através do processo de reabilitação/habilitação.

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

ABSTRACT

Multisensory architecture as a resource for accessibility in specialized rehabilitation centers

The Specialized Rehabilitation Centers (CER) are reference points for the Care Network for Persons with Disabilities (RCPD) and are intended to provide rehabilitation/habilitation services to people with physical, hearing, visual and intellectual disabilities, who must be performed by multiprofessional and interdisciplinary teams developed 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 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 full inclusion of these individuals. The study was conducted through a qualitative ap-

proach with an exploratory objective. Among the procedures adopted, the following steps were considered: theoretical review of matters relevant to the theme, field research with interviews and observations and research of reference projects. The results obtained consist of design guidelines for physical-spatial intervention for CER aimed at hearing and visual impairments. It is assumed that the experiences mediated in the CER by a material environment, with shapes, sounds, odors, colors, textures and temperatures, can bring positive meanings and inclusive dimensions to the physical space, corroborating for the production of health through the rehabilitation process.

Keywords: Accessibility, Specialized Rehabilitation Center, Sensory disabilities.

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, sendo a reabilitação/habilitação realizada de forma interdisciplinar e com o envolvimento direto de profissionais e familiares nos processos de cuidado (BRASIL, 2019). Esse acompanhamento acontece 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 auxiliar na recuperação de deficiências físicas, sensoriais e intelectuais.

Pensar em acessibilidade para edificações e espaços urbanos e rurais, para além da obrigatoriedade legal, passou a ser um ato de legitimação de uma arquitetura e urbanismo inclusivos, que pressupõem espaços de uso democrático, onde todas as pessoas, inclusive aquelas com Deficiência Física, Sensorial e/ou Intelectual, tenham condições iguais de uso, compreensão e expressão.

No caso dos CER, as questões de acessibilidade espacial tornam-se ainda mais preponderantes e desafiadoras, no sentido de se compreender como construir espaços com capacidades inclusivas, que permitam interação entre usuários com diferentes deficiências, profissionais, familiares e destes com os ambientes, ao mesmo tempo respeitando as necessidades de dignidade e privacidade.

Como apoio à implantação desses equipamentos de saúde, foram elaboradas portarias ministeriais referentes à Rede de Atenção às Pessoas com Deficiência, e outros documentos normativos, com o objetivo de orientar os projetos dos CER, quanto a aspectos técnicos e de ambiência. Nestes documentos as recomendações para adequação dos espaços às necessidades de acessibilidade são as conformidades com a NBR 9050:2020 (ABNT, 2020) e aos princípios do Desenho Universal.

Considerando os tipos de deficiências atendidas nos CER, um levantamento preliminar mostrou que as maiores dificuldades para se trabalhar a acessibilidade espacial são relativas às deficiências sensoriais, visuais e auditivas, tendo em vista que estratégias projetuais direcionadas a pessoas com estas deficiências são pouco conhecidas, havendo carência de estudos e publicações voltados para uma arquitetura acessível e inclusiva para estes grupos.

Tendo como objeto o estudo da acessibilidade nos CER que prestam serviços para pessoas com 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 a geração de diretrizes projetuais arquitetônicas que propiciem a acessibilidade e a inclusão plena desses indivíduos.

O estudo foi conduzido através de uma abordagem qualitativa e com objetivo exploratório, tendo como procedimentos metodológicos as seguintes etapas: revisão teórica sobre os assuntos pertinentes ao tema e pesquisa de campo, com entrevistas e observações relativas às necessidades de acessibilidade das pessoas com deficiências auditivas e visuais.

Os centros especializados em reabilitação: aspectos normativos

A Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência foi instituída no âmbito do Sistema Único de Saúde através da Portaria GM/MS nº 793, de 24 de abril de 2012, como parte de uma política pública do Governo Federal (BRASIL, 2012).

Nesse contexto, foram propostos os Centros Especializados em Reabilitação (CER). Os CER são estabelecimentos de saúde de administração pública, com prestação de serviços de reabilitação/habilitação para pessoas com deficiência, considerando que, conforme o porte, podem atender até quatro tipos de deficiências

A habilitação/reabilitação da pessoa com deficiência compreende um conjunto de medidas, ações e serviços orientados a desenvolver ou ampliar a capacidade funcional e desempenho dos indivíduos, tendo como finalidade o desenvolvimento das potencialidades, talentos, habilidades e aptidões físicas. O trabalho é realizado num contexto que envolva aspectos cognitivos, sensoriais, psicossociais, profissionais e artísticos, visando promover 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).

De acordo com a Portaria GM/MS nº 1.303, de 28 de junho de 2013, que estabelece os requisitos mínimos de ambientes para os CER, estes podem ser classificados quanto ao tipo e quantidade de serviços especializados de reabilitação oferecidos (BRASIL, 2013):

- CER II – Auditiva e Física; Auditiva e Intelectual; Auditiva e Visual; Física e Intelectual ou Intelectual e Visual;
- CER III – Auditiva, Física e Intelectual; Auditiva, Física e Visual; Auditiva, Intelectual e Visual ou Física, Intelectual e Visual;
- CER IV – Auditiva, Física, Intelectual e Visual.

Para dar suporte aos gestores na implantação destas unidades de saúde, foram publicados 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).

Através do *Instrutivos de Reabilitação Auditiva, Física, Intelectual e Visual* é possível se obter informações sobre a programação arquitetônica dos CER e compre-

ensão dos aspectos técnicos e funcionais envolvidos. Traz informações detalhadas do programa assistencial prestado, com suas especificidades de reabilitação nas diversas modalidades, assim como da estrutura física e de recursos necessários.

O *Manual de Ambiência dos Centros Especializados em Reabilitação e Oficinas Ortopédicas* é mais direcionado para os projetos de arquitetura. Aborda sobre a importância das ambiências nos CER e recomenda que, além das questões funcionais, sejam valorizadas as dimensões da inclusão. Esse documento enfatiza a importância dos ambientes serem confortáveis, acolhedores e que façam uso de aspectos de indução 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 recuperação da saúde. O manual traz também quadros com a programação físico-funcional para os vários módulos, áreas de reabilitação específicas para cada tipo de deficiência, que podem ser agrupados conforme os tipos de serviços ofertados pelo CER, além de recomendações de flexibilidade para futuras expansões.

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 podem causar sérias perdas na capacidade do sistema de percepção, gerando déficits quanto a aquisição de informações advindas dos ambientes e das relações interpessoais. Em geral, a pessoa com deficiência sensorial tem dificuldades com o deslocamento, orientação, uso dos ambientes e comunicação (DISCHINGER *et al*, 2012).

Deficiência visual

A deficiência visual representa uma condição na qual ocorre a perda total ou parcial da visão. De acordo com

os dados do Censo Demográfico do IBGE (2010), a deficiência visual ocupa o primeiro lugar entre as deficiências nos brasileiros, atingindo cerca de 3,5% da população. Com base na definição legal, a deficiência visual é classificada em dois perfis (BRASIL, 2004):

- Cegueira: a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no olho que enxerga melhor e com a melhor correção óptica. Neste grau de deficiência visual, é afetada a capacidade de percepção quanto à cor, tamanho, distância, forma, posição e movimentos;
- Baixa Visão: a acuidade visual está entre 0,3 a 0,05 no melhor olho e com a melhor correção óptica. A baixa visão, conforme a intensidade de comprometimentos, afeta a vida da pessoa quanto ao desempenho e realização de atividades, uma vez que há redução de acesso às informações pela visão.

Quando a visão é restringida, se enquadrando nesses perfis de deficiência, a locomoção e localização espacial tornam-se grandes desafios. A compensação dessa deficiência sensorial geralmente é feita pelo uso dos demais sentidos, que se tornam mais aguçados: a audição, o tato, o olfato e o paladar, que são utilizados de forma conjunta. Neste contexto, é fundamental uma arquitetura sensorial com dispositivos que sirvam como meios de comunicação e auxílio à acessibilidade.

Os espaços construídos, de uma forma geral, não são equipados ou adequados para receber pessoas com deficiência visual, possuindo barreiras físicas que podem causar acidentes. Além disso, a dificuldade de adaptação e vivência em espaços diversos, pelas barreiras encontradas, gera um sentimento de exclusão e dificulta a participação dessas pessoas em serviços fornecidos pelo sistema público e no mercado de trabalho. Pode-se afirmar que o comportamento da sociedade é fundamental na reabilitação dessas pessoas, tendo-se o dever de impulsioná-los a se desenvolver e avançar, adaptando-se às suas particularidades e minimizando ao máximo os obstáculos enfrentados.

Deficiência auditiva

O conceito de deficiência auditiva é definido legalmente como “a perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500 Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz”.

Considera-se que uma perda auditiva acima de 70dB é uma surdez severa. No caso dos surdos, a lei prevê que a principal comunicação deva se dar pelo uso da Língua Brasileira de Sinais (Libras) (BRASIL, 2005).

O censo de 2010 demonstrou que cerca de 1,15% da população possui deficiência auditiva severa, ocupando o terceiro lugar na lista de deficiências mais frequentes no país (IBGE, 2010). A deficiência auditiva pode oferecer perigos pela ausência dos alertas que os sons podem gerar, assim como problemas na comunicação interpessoal, representando grandes obstáculos para o desenvolvimento e capacitação dessas pessoas.

O projeto de inclusão social da pessoa com deficiência auditiva tem início na sua reabilitação, mas também no seu estado psicológico. Nesse sentido, uma arquitetura sensível e de caráter inclusivo torna-se de grande relevância. Assim, sabendo-se que tais indivíduos interagem e compreendem o mundo através de suas experiências visuais, um espaço voltado para essas pessoas deve garantir o máximo de alcance visual aos ambientes e circulações, como também oferecer espaços pessoais dimensionados adequadamente, de modo a permitir as gesticulações necessárias à comunicação em Libras.

Acessibilidade

A principal Norma de Acessibilidade, NBR 9050:2020 (ABNT, 2020), estabelece parâmetros técnicos, projetuais e construtivos a serem aplicados nas edificações, mobiliários espaços e equipamentos urbanos. Esta norma segue os princípios do Desenho Universal e deve ser implementada obrigatoriamente em todos os edifícios da administração pública ou instituições prestadoras de serviços destinados ao público em geral.

Entende-se que, no caso dos CER, a acessibilidade deve ser vista como questão prioritária, uma vez que, dentro de suas atribuições, os espaços físicos devem oferecer condições para serem plenamente inclusivos. A NBR 9050:2020 é a principal referência para projetos sobre a acessibilidade espacial, sendo citada nos dois documentos elaborados pelo Ministério da Saúde para definir os critérios de implantação dos CER. Esta norma, no entanto, contempla, de forma mais ampla, aspectos das necessidades das pessoas com deficiências de mobilidade física e apenas os aspectos essenciais relativos às necessidades das pessoas com deficiências sensoriais, não contemplando questões relativas a problemas cognitivos. Especificamente aos deficientes auditivos, a norma é bem restrita quanto às propostas de intervenção espacial.

No documento *Manual de Ambiência dos CER* (BRASIL, 2017), é recomendado que sejam observados os princípios do Desenho Universal como modo de trazer a compreensão das diferenças de habilidades e de interações das pessoas, inclusive àquelas com deficiência física, sensorial e/ou intelectual. 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, ofertando ao usuário do espaço segurança física e psicológica;
- Promover o menor desgaste físico, mental e emocional possível e
- Garantir adequada ergonomia, considerando a flexibilidade dos espaços para atender as capacidades e funcionalidade dos usuários.

A adoção dos princípios do Desenho Universal, não significa apenas um *design* livre de barreiras, mas um

espaço que traz a inclusão dos indivíduos, sendo convidativos, de fácil percurso, oferecer atrativos e, principalmente, reduzindo os riscos, diminuindo a distância funcional entre os elementos do espaço e as capacidades das pessoas. É necessário possibilitar a percepção, alcance e entendimento do espaço a qualquer tipo de pessoa, em suas diferentes condições de mobilidade e uso, respeitando seu direito de ir e vir.

Seguindo essa linha de pensamento, o *Manual de Ambiência dos CER* orienta que os espaços devam ser idealizados considerando além dos aspectos físico, funcional e normativo, valorizando a interação das pessoas. A proposta é que as ambiências sejam confortáveis e acolhedoras, utilizando componentes que estimulem as dimensões sensoriais e favoreçam, a um só tempo, privacidade e interação entre as pessoas e com os espaços, especialmente utilizando-se a cor, a luz, as texturas, os sons e os cheiros (BRASIL, 2017).

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

Sobre a Acessibilidade Espacial, pode-se dizer que diz respeito às condições dos ambientes, de forma a permitir o acesso, o deslocamento, a orientação e o uso dos equipamentos para qualquer indivíduo, sem necessitar o conhecimento prévio de suas características (BERNARDI et al., 2011).

Considerando todas as variáveis que podem estar envolvidas na construção de um espaço físico plenamente acessível, 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 a partir da proposição das diretrizes de intervenção físico-espacial.

Pesquisa de campo

Ao longo da pesquisa, foram realizadas visitas técnicas às instituições União dos Cegos do Brasil e o Instituto Benjamin Constant, que são referências em fornecer assistência a pessoas com deficiências, principalmente visuais, mas que também podem ter a auditiva, como é o caso dos surdo-cegos. A partir destas visitas, foi possível realizar observações sobre como o espaço é utilizado por estes deficientes e aplicar entrevistas semiestruturadas em funcionários e pacientes. Esses métodos qualitativos de abordagem permitiram o levantamento de dados empíricos para a pesquisa, que se mostraram valiosos na identificação das questões que deveriam ser consideradas sobre a acessibilidade espacial para estes tipos de deficiências.

Entrevistas

As entrevistas semiestruturadas abordaram, inicialmente, perguntas genéricas sobre a deficiência e as dificuldades enfrentadas, permitindo abrir diálogos e conduzir a depoimentos como:

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)

Quando você possui baixa visão e audição, a luz precisa estar sempre direcionada para o seu plano de trabalho, para que tenha uma boa visibilidade. Espelhos e vidros são um grande problema, porque dão uma falsa profundidade e seus reflexos tiram a capacidade de percepção espacial. (Entrevista realizada no Instituto Benjamin Constant)

Observações em campo

Por meio da visita feita às instalações do Instituto Benjamin Constant, pode-se observar espaços e instrumentos necessários à reabilitação de pessoas com deficiência visual, como a colocação de barras e pisos táteis (Figura 1). No local onde são realizadas as atividades voltadas para pessoas que possuem surdo-cegueira como deficiência, algumas estratégias foram traçadas para auxiliar no processo de reabilitação dos pacientes, como linhas guias com texturas e cores diferentes, que ajudam os alunos com resíduo visual na identificação do ambiente. Também se pode observar a utilização da campainha, que além do barulho possui uma lâmpada que pisca em cores avermelhadas e um ventilador. O barulho alerta as pessoas cegas, a lâmpada as pessoas surdas, e o ventilador alerta aos surdo-cegos para a atenção à chegada de outras pessoas no espaço.



Figura 1 – Exemplo de barra e pisos tátil.
Fonte: Foto autoras.

Projetos de referência

Utah Schools for the Deaf and the Blind

Um dos projetos de referência para esta pesquisa foi o *Utah Schools for the Deaf and the Blind*, uma escola especializada para alunos com deficiência visual, auditiva, situada na cidade de *Salt Lake City*, no estado de *Utah*, 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. O conceito principal do projeto foi criar pontos de referência, para auxiliar na identificação dos espaços e no posicionamento espacial. A partir da utilização de cores claras, esses pontos são destacados com detalhes em alto contraste de iluminação em vermelho. As circulações também foram pensadas de modo a auxiliar na orientação através de linhas-guias nas paredes e nos pisos (Figura 2).



Figura 2 – Exemplo de linhas guias.
Fonte: Jacoby Architects, 2022.

As linhas-guias nas paredes, para orientação, foram trabalhadas através do contraste de texturas e as dos pisos de orientação e balizamento dos limites externos, através de contrastes de cor e luminâncias. Além disso, o edifício conta com salas *Snoezelen*, que são equipadas

para causar efeitos multissensoriais através da música, sons, luz, estimulação tátil e aromas, assim como os pátios e jardins sensoriais de exploração (Figura 3). O edifício foi pensado para ser interativo, com movimentos e texturas, tornando-se alegre e colorido.



Figura 3 – Exemplo de Jardim sensorial.

Fonte: Jacoby Architects, 2022.

Gallaudet University

O segundo projeto de referência foi o da *Gallaudet University*, a única universidade do mundo cujos programas são desenvolvidos para pessoas surdas. O projeto se constitui em uma adequação do campus, para tornar o espaço mais acessível e inclusivo a um corpo discente e docente formado por pessoas com deficiência auditiva. Desenvolvido pelo arquiteto Hansel Bauman em conjun-

to com o Departamento de Estudos para Surdos da ASL da Gallaudet, o projeto se embasou na linguagem gestual e na conectividade visual entre as pessoas. No estudo, foram desenvolvidos princípios que ficaram conhecidos como *Metodologia Deaf Space*, que aborda os cinco principais pontos de contato entre experiências de surdos e o ambiente construído (HURLEY, 2016):

- Espaço e proximidade – a comunicação entre pessoas com deficiência auditiva deve ser considerada a partir de dois tipos de relações de espaço: a distância e a orientação, para manter o contato visual e a leitura da expressão facial. É necessário o dimensionamento de um espaço proxêmico e pessoal, adequado para a comunicação por gestos;
- Alcance sensorial – pessoas com deficiência auditiva têm os sentidos visuais e táteis mais aguçados para perceber informações do ambiente ao redor e os utiliza para a leitura espacial, quanto a orientação e prevenção de risco;
- Mobilidade e proximidade – No deslocamento de duas pessoas com deficiência auditiva se comunicando, três tipos de relações de espaço têm que ser previstas: a distância e a orientação entre as pessoas, para manter o contato visual e a leitura da expressão facial; o dimensionamento de um espaço proxêmico pessoal adequado para a comunicação por gesticulação e as condições de leitura espacial;
- Luz e cor – A qualidade das condições ambientais relacionadas à luminância dos espaços são importantes na comunicação visual e na leitura espacial das pessoas com deficiência, para evitar fadiga ocular;
- Acústica – A qualidade das condições ambientais relacionadas à acústica é importante para pessoas com deficiência auditiva que usam tecnologia assistiva, como aparelhos auditivos ou implantes cocleares, por experimentarem muitos tipos e graus diferentes de sons ao mesmo tempo, devendo se minimizar interferências, para evitar distrações e falta de concentração.

RESULTADOS

A partir dos levantamentos efetuados, foi possível a composição, conformação e definição de diretrizes projetuais de intervenção físico-espacial para a Acessibilidade Espacial nos CER com prestação de serviços para pessoas com deficiência auditiva e visual. Tais diretri-

zes foram organizadas através 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 através de gestos.

A existência de mobiliário ou desníveis em rota acessível devem ser evitados, para se evitar risco de acidentes. Quando isto não for possível, deve-se seguir as seguintes recomendações:

- Para a deficiência visual, quando existir mobiliário em rota acessível, este deve 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 mobiliário em rota acessível, este deve ser destacado 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.

Os desníveis nos limites de rota acessível devem ser informados através de uso de contrastes táteis e visuais ou de barreiras de proteção, evitando-se o risco de acidentes, servindo 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 através de linhas-guias nas paredes e/ou pisos, conforme as condições do espaço físico, devendo ser trabalhadas através 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 a 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. Contrastes 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, através de contrastes visuais. Este recurso serve para auxiliar na percepção do espaço, com os seguintes objetivos:

- Para a deficiência visual: pessoas com baixo 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.
- Demarcação de pontos e elementos específicos do espaço como portas, passagens, escadas e elevadores deve-se dar através de contrastes visuais e táteis e/ou sonoros (em conformidade com a NBR 9050:2020). 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 as 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 pode 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)

Em espaços de uso específico ou compartilhado com pessoas com deficiência visual, deve-se 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, através de tecnologia assistiva com recurso sem fio, através de transmissores e receptores FM (em conformidade com a NBR 9050:2020).

Em espaços de uso específico ou compartilhado com pessoas com deficiência visual, o leiaute deve ser pensado com relação a 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 têm 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 através 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 através da cor, 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 através 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 atividade concentrada e não 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 à orientação e legibilidade espacial.

CONCLUSÕES

As questões levantadas na revisão teórica trouxeram a compreensão do que são os CER nas suas vertentes como espaço simbólico de inclusão, espaço assistencial de saúde e espaço construído. Entender as representações desses vários "espaços" num único espaço, mostra a complexidade projetual de concepção desses estabelecimentos, que através 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, através de entrevista e observações, e a análise de projetos internacionais de referência direcionados as pessoas com deficiências au-

ditivas e visuais, que tenham relacionado as intervenções espaciais aos aspectos sensoriais. Com base nas investigações se obteve os subsídios para se fazer proposições de intervenção espacial através 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 físicos, corroborando para a produção de saúde através 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. **Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004**. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm. Acesso em: agosto 2022.
- 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: Ministério da Saúde, 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 793**, de 24 de abril de 2012. Institui a Rede 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.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de Ambiente dos Centros Especializados em Reabilitação (CER) e das Oficinas Ortopédicas**: Orientações para a elaboração de projetos (construção, reforma e ampliação). Brasília: Ministério da Saúde, 2017.
- 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_DesenhoUniversalumconceitoparatodos.pdf. Acesso em: 01 abr 2020.
- HURLEY, A. K. **How Gallaudet University's Architects Are Redefining DeafSpace**. 2016 Disponível em: <https://www.curbed.com/2016/3/2/11140210/gallaudet-deaf-space-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.
- JACOBY ARCHTECTS. **Utah Schools For The Deaf And The Blind, Salt Lake Center**. C. Mark Openshaw Education Center. Disponível em: <https://jacobyarchitects.com/portfolio-item/utah-schools-for-the-deaf-and-the-blind/>. Acesso em: 01 set 2022.
- NEVES, Juliana Duarte. **Arquitetura Sensorial**: A arte de projetar para todos os sentidos. Rio de Janeiro: Mauad X, 2017. 

COMO ANDA A SAÚDE DA EDIFICAÇÃO HOSPITALAR?

Sabemos o quanto a qualidade e a estrutura do espaço de saúde pode contribuir com o bem estar e o processo de cura do paciente.

Por termos ciência da importância disso, oferecemos soluções de Engenharia Diagnóstica especializadas para edifícios hospitalares a fim de proporcionar um check-up completo da edificação e apontar caminhos e prioridades para adequá-la às normas vigentes e aos padrões de qualidade, que poderão elevar o seu espaço de saúde a um novo patamar de serviço.



CUIDAMOS DA SAÚDE DA EDIFICAÇÃO HOSPITALAR

ENTRE EM CONTATO E DESCUBRA
COMO PODEMOS TE AJUDAR:

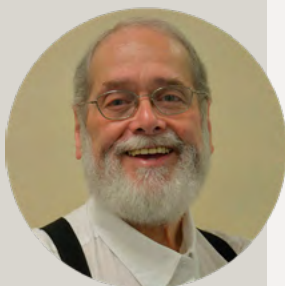
WWW.WERDENENGENHARIA.COM

WERDEN.ENGENHARIA@GMAIL.COM

+ 55 61 981180431

werden
engenharia

ABDEH SÃO PAULO



Do concreto ao invisível: as marcas indeléveis da sindemia no Brasil

Palestra com Dr. Gonzalo Vecina

1.

A Regional São Paulo convidou o médico e sanitarista, ex-presidente da ANVISA, Dr. Gonzalo Vecina Neto, para uma reflexão crítica e panorâmica sobre as interações que vivemos como sociedade e como o contexto socioeconômico impacta nos problemas de saúde da população, durante a pandemia que atravessamos.

2.

Estudo de Caso – Hospital Regional Litoral Norte SP

O Hospital Regional Litoral Norte, localizado em Caraguatatuba, São Paulo, foi inaugurado em 2020.

Para apresentação do estudo de caso, a Regional São Paulo contou com a arquiteta Cristina Gomes Jötten, que abordou sobre os aspectos de planejamento e política pública Regional da Secretaria de Estado da Saúde, contratante do projeto e obras. O projeto arquitetônico foi de autoria da Fernandes Arquitetos Associados.

Os arquitetos convidados abordaram os aspectos de planejamento e política pública Regional da Secretaria de Estado da Saúde, contratante do projeto e obras, a Certificação Sustentabilidade AQUA-HQE e as particularidades do projeto arquitetônico.



3.

A arte de contar histórias, humanizando os âmbitos da saúde e educação

Palestra Marisol-Valdir



Com o tema “A Arte de contar histórias, humanizando os âmbitos da saúde e educação”, foi realizada palestra no dia sete de abril, marcando o retorno da entidade aos eventos presenciais, após dois anos suspensos devido à pandemia de Covid-19. Além de Valdir Cimino, Mestre em Ciências da Saúde, Fundador da *Viva e Deixe Viver*, a médica pediatra Marisol Sendin, terapeuta comportamental cognitiva e coordenadora do Instituto de Psiquiatria HCFMUS, também realizou palestra em torno do tema da humanização hospitalar.



4.

Visita ao Hospital Beneficência Portuguesa (BP), de São Paulo

Acompanhados pela equipe técnica de engenharia da BP, os associados visitaram as áreas recém reformadas do hospital: ambulatoriais, medicina diagnóstica, leitos de internação e ambientes sociais.

5.

Visita ao Centro de Ensino e Pesquisa Albert Einstein

Na ocasião, a Regional São Paulo contou com a ampla apresentação do projeto, realizada pela gerente geral, Clarice Haidamous, e pelo engenheiro responsável pelo projeto de instalações, Regis Mudi, ambos da equipe de engenharia do HIAE.

Os participantes tiveram a oportunidade de conhecer o interior do edifício recém inaugurado através do corredor social com vista a ambientes como: salas de aula, laboratórios, praça de alimentação, jardim central, áreas técnicas de instalações e infraestrutura, entre outros.

Créditos do projeto: Projeto de Arquitetura por Moshe Safdie, Projeto Executivo: por Perkins + Will, Projeto de Paisagismo: por Isabel Duprat.



ABDEH

DISTRITO FEDERAL

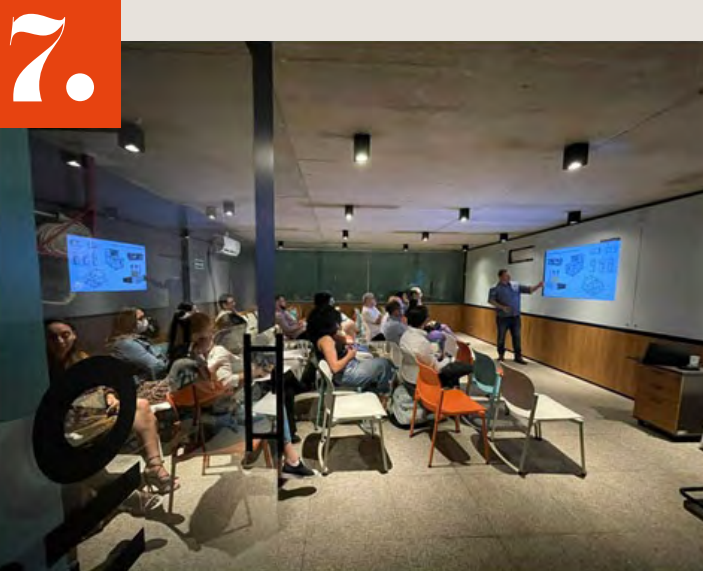


Visita ao Hospital Santa Marta

A ABDEH do Distrito Federal organizou, no dia 28/05/22, a visita técnica ao Hospital Santa Marta, em Taguatinga. O Hospital Santa Marta estava passando por uma ampliação de suas instalações, com incremento de leitos e melhorias nas unidades assistenciais e de apoio. Nesta visita técnica, os associados tiveram a oportunidade de conhecer a nova CME, a UTI neonatal e uma das novas alas de internação, além do lactário, totalmente remodelado, e o refeitório dos colaboradores. Os projetos de ampliações e reformas foram desenvolvidos pelo escritório Simmetria Arquitetura.

Palestra do Engenheiro Sandro Dolghi

No dia 03/08/22 houve uma palestra técnica sobre "Climatização Hospitalar, ABNT NBR 7256:2021 e Resolução RDC nº 50 de 2002, com o eng. Sandro Dolghi. Sandro é engenheiro mecânico, especialista em Saúde Coletiva e Vigilância Sanitária, mestre em engenharia e ciência dos materiais e especialista em Regulação e Vigilância da Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Os temas abordados foram conceitos básicos de condicionamento do ar, equipamentos e demais componentes do sistema de climatização, tratamento de ar em estabelecimentos assistenciais de saúde, exigências da RDC 50 de 2002, principais conceitos da NBR 7256:2021 e características das instalações de climatização para EAS.



ABDEH PERNAMBUCO

8.



Palestra Paisagismo e Saúde

Em 31 de março, em Recife, na sede do CAU, tivemos a retomada dos eventos presenciais da regional PE, com a realização de evento híbrido, com o tema *Paisagismo e Saúde: visão nacional, o que esperar do futuro e estudos de casos*. Para a noite, os convidados foram a Professora Jeanne Trindade, que engrandeceu o evento com conhecimento técnico e conceitual, encantando a plateia, e Rodrigo Lago, com estudos de casos regionais, entre eles áreas no complexo hospitalar do Hospital Português, hospital de referência na cidade. Presencialmente a plateia contou com 15 associados e *online* 75 presentes.

9.

Visita Clínica Florence

Em 17 de junho, a regional PE fez uma visita guiada na Clínica Florence, de cuidados paliativos e reabilitação. Na oportunidade, 20 associados conheceram as instalações recém inauguradas da unidade, podendo ver o trabalho de restauração de casa histórica, que funciona como administrativo e apoio, jardins terapêuticos e a nova edificação, e entender o funcionamento da unidade.



10.

Visita Bioxxi

Em 21 de julho, as regionais Recife e Paraíba promoveram visita técnica para seus associados. Foram 40 pessoas para a Bioxxi, onde foi possível conhecer o processo de funcionamento de uma CME terceirizada e ter uma aula sobre o negócio em si.



11.

Mesa com o CREA PE

Em cinco de julho, a ABDEH PE compôs mesa, junto ao CREA PE e representante das entidades médicas, na abertura de campanha de fiscalização em hospitais. O evento aconteceu no auditório do Hospital da Restauração. Logo após a cerimônia, o grupo percorreu as instalações da unidade de saúde.

12.

Visita ao Hospital Vila Nova Star

Em 20 de maio, a regional PE, em parceria com o SEBRAE, fez visita ao *Vila Nova Star*, unidade da Rede D'or, em São Paulo, aproveitando o período da feira hospitalar. O grupo de 20 participantes percorreu toda a unidade hospitalar, com a atenta e detalhada explicação da equipe do hospital.

ABDEH BAHIA



13.

Reunião Equipe Regional

Em primeiro de junho de 2022, a equipe da regional Bahia se reuniu, pela primeira vez no ano, presencialmente após a pandemia, para planejar e definir os eventos para o segundo semestre. Para este ano foram previstos dois eventos *online* (julho e agosto), uma visita técnica com palestra *online* do autor do projeto e um evento presencial em novembro.

Na foto: Leila Uzeda, Amélia Záu, Doris Vilas-Boas e Laís Matos.

14.

Palestra Técnica SOMASUS: Ferramenta para auxílio de projeto de EAS

A ABDEH promoveu, no dia 28 de julho de 2022, a palestra “SOMASUS: Ferramenta para auxílio do projeto de EAS”. A Regional Bahia conduziu o evento *online*. Estiveram conectadas no evento cerca de 90 pessoas para ouvir o Prof. Antônio Pedro de Carvalho e Prof. Marcio Oliveira.

Com muita satisfação, pelo sexto ano consecutivo a ABDEH e o Grupo de Estudos em Arquitetura e Engenharia Hospitalar (GEA-hosp), da Universidade Federal da Bahia, realizam juntos a palestra de abertura do Seminário Anual de Pesquisa do GEA-hosp. O professor Dr. Antônio Pedro Alves de Carvalho apresentou o seminário e o grupo de pesquisa e o professor Marcio Oliveira explicou o início da criação da ferramenta, as etapas passadas e a forma que se encontra nos dias atuais.

O evento promoveu uma discussão interessante sobre a ferramenta SOMASUS, que se mostra muito útil e atual. No final, houve espaço para esclarecimento de dúvidas e foi feita a divulgação das apresentações dos pesquisadores do GEA-hosp, que foram realizadas no dia seguinte, das 8 às 18h. Os vídeos com as apresentações das pesquisas estão disponíveis no canal do GEA-hosp no Youtube, que pode ser acessado através de sua página na internet (geahosp.wordpress.com).





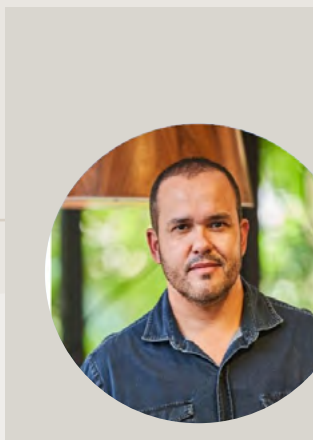
15.

Palestra Técnica sobre a NBR 7256/2021 e os impactos na infraestrutura dos EAS

Continuando as discussões sobre a nova NBR 7256/2021, as regionais Bahia da ABDEH e da ABECLIN promoveram, no dia 17 de agosto de 2022, a palestra *online* “Proteção do ar em estabelecimento de saúde: NBR 7256/2021 e os impactos na infraestrutura dos EAS”. A arquiteta Amélia Záu e o engenheiro Jorge Cardoso conduziram o evento. Estiveram conectadas no evento cerca de 80 pessoas, para ouvir a arquiteta Doris Vilas-Boas (ABDEH), o Eng. Mário Alexandre Ferreira (ASHRAE e ASBRAV) e o Eng. Clínico Lúcio Sarrizo. Nesta oportunidade discutiu-se a nova NBR 7256/2021 e suas implicações nos projetos de UTI e outros ambientes hospitalares que demandam Sistemas de Ar Condicionado especializados, os requisitos de projeto, execução de instalações e os cuidados com a qualidade do ar interno nos ambientes de saúde. Tema importante e atual, principalmente após todos os aprendizados com as demandas de ambientes hospitalares devido à pandemia de Covid-19.

Com muita satisfação todos os anos a ABDEH dedica um dos eventos do ano para fazer em conjunto com a ABECLIN com um tema que é transversal às duas áreas. O evento foi aberto com a palavra do Diretor da Regional Bahia da ABECLIN e, na sequência, a Diretora da Regional Bahia da ABDEH fez a apresentação da associação, convidou a todos a participarem do Congresso da ABDEH, que acontecerá presencialmente em outubro de 2022, em Recife. O evento promoveu uma discussão interessante, muitas perguntas foram feitas, demonstrando a atualidade e importância do tema.

ABDEH MATO GROSSO DO SUL



16.

Encontro Digital ABDEH | Neuroarquitetura aplicada a ambientes de saúde

Dia 14 de abril de 2022, o arquiteto, professor e pesquisador Lori Crízel apresentou uma explanação sobre Neuroarquitetura no ambiente hospitalar, no Encontro Digital ABDEH, para um público médio de 170 pessoas. Em um mundo transformado, pós-pandêmico, e tão carente deste olhar mais abrangente sobre a interação homem e meio ambiente, a ABDEH proporcionou momentos de conhecimento e reflexões aos associados e convidados, para que, através da arquitetura, seja possível construir ambientes que fomentem a harmonia, o bem-estar, sentimento de pertencimento e integração social.

ABDEH SANTA CATARINA



17.

Visita à Associação Renal Vida

Depois de dois anos, ocorreu o primeiro encontro presencial da regional ABDEH Santa Catarina, no dia 05 de julho de 2022, em uma visita guiada à Associação Renal Vida, entidade filantrópica de administração privada, que tem por objetivo prestar atendimento aos pacientes com deficiência Renal Crônica e seus familiares.

O projeto da nova sede em Blumenau reúne, em um mesmo edifício, todos os serviços para pacientes transplantados, como: consultas pré e pós-transplantes, consultas odontológicas, de fisioterapia e atendimento com podólogo, além da centralização das atividades administrativas e espaços de convivência para os pacientes. A estrutura conta com instalações que utilizam as mais recentes tecnologias nos sistemas de tratamento de água, qualidade e climatização do ar, nos equipamentos de hemodiálise e na geração de energia elétrica.

ABDEH RIO GRANDE DO SUL

A ABDEH Rio Grande do Sul desenvolveu diversos eventos online e presenciais no biênio de 2021-2022, buscando movimentar a sua comunidade técnica regional através de palestras e visitas técnicas.



18.

Palestra Técnica com a arquiteta Tatiana Guimarães

Evento *online* oferecido aos associados ABDEH-RS com a arquiteta Tatiana Guimarães, do escritório Perkins+Will, com sede em Miami, EUA. Tatiana conversou sobre os desafios da prática profissional em saúde no exterior e o mercado norte americano, com comentários sobre normatização, credenciamentos profissionais e amplitudes de mercados para arquitetos. O evento reuniu cerca de 50 participantes.

19.

Palestra Técnica com o engenheiro Mário Alexandre Ferreira

Foram apresentados aos associados os conceitos e temas norteadores da recém-lançada NRB 7256/2021, que trata sobre o tratamento de ar em EAS. A ABDEH-RS, preocupada com o impacto dessa norma, procurou realizar um debate técnico preliminar para elucidação das transformações exigidas. O evento *online* contou com aproximadamente 16 participantes.



20.

Palestra Técnica *Senior Living*, com a arquiteta Amanda Kreling

O evento apresentado pela ABDEH-RS trouxe o Tema "Senior Living", edificação da área de Hotelaria, que conta com uma gestão de saúde para seus usuários. A arquiteta Amanda Kreling, que teve participação no projeto, contou sobre todos os desafios que teve para tornar viável este empreendimento inovador na cidade de Porto Alegre. Também foi apresentado o projeto da unidade que está em execução. Comentou, ainda, sobre o próximo empreendimento, que está na fase de projeto e com evoluções analisadas a partir do primeiro projeto. A apresentação contou com 30 participantes em modo *online*, entre associados do RS e das demais regionais.





21.

Visita Técnica ao Hospital Life Day Plus | Litoral RS

A ABDEH-RS proporcionou aos seus associados, com transporte incluso, a visita técnica ao *Hospital Dia Life Day Plus*, no município de Xangrila, litoral norte gaúcho. O empreendimento, recém inaugurado, possibilitou o contato com a equipe de projetos, execução e visitação aos setores de

Emergência, Centro Cirúrgico e Apoios Técnicos. O evento contou com a participação de aproximadamente 20 associados, sendo 30 pessoas ao total.

22.

Visita Técnica a Casa dos Raros, Porto Alegre

A ABDEH RS proporcionou aos seus associados a visita técnica ao *Centro de Atendimento Integral e Treinamento em Doenças Raras*, em etapa final de construção pelo *Instituto Genética para Todos* e pela *Casa Hunter*, organizações da sociedade civil que desenvolvem projetos na área de doenças genéticas raras. Com um projeto arquitetônico contemporâneo, os associados tiveram a oportunidade de conhecer um equipamento ambulatorial com a missão de promover o estudo, a pesquisa, o esclarecimento, o tratamento e a promoção assistencial aos pacientes de doenças raras. O evento foi presencial, com aproximadamente 20 participantes.



EVENTOS EM PARCERIA NACIONAL E INTERNACIONAL

23.

Webinar ABRAVA | Apresentação da nova NBR 7256/2021

No dia 19 de Outubro de 2021, aconteceu a webinar para divulgação da ABNT NBR 7256/2021, com a participação do engenheiro Marcos Kahn, membro da Vice Presidência de Relações Institucionais da ABDEH. O tema envolveu o tratamento de ar em estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS), requisitos para projeto e execução das instalações.

24.

ABDEH DIGITAL 2021 | Seminário Online

Nos dias 25 e 26 de novembro de 2021, a ABDEH realizou mais uma edição do Seminário ABDEH Digital, evento que teve mais de 18 horas de programação, reuniu cerca de 300 congressistas e palestrantes de renome nacional e internacional, tais como, Albert de Piñeda (Espanha), Siegbert Zanettini (Brasil), Tye Farrow (Canadá), Ângelo Bucci (Brasil), Sergio Salles (Brasil), Briseyda Reséndiz Márquez (México), Edgar Hernández (México), Luciano Monza (Argentina), Isaac Safdie (Brasil), entre outros. Este encontro virtual proporcionou a troca de experiências e colaboração, incluindo uma nova sessão de apresentação de “cases”, cujo objetivo é dar visibilidade aos diversos projetos e estudos de relevância desenvolvidos pelos membros da comunidade.

25.

Hospitalar 2022

Entre os dias 17 e 20 de Maio de 2022, aconteceu a Feira Hospitalar, o principal evento da área da saúde da América Latina e a ABDEH participou ativamente deste momento. No dia 17, aconteceu o *Facilities Innovation*, um encontro que teve a coordenação científica de Marcelo Boeger e que debateu sobre o *Design de Serviços e Operações e sua interface com a Arquitetura*. A ABDEH participou desta discussão com a arquiteta Patrícia Paiva D'Alessandro (IDEIN Arquitetura), o arquiteto Flavio Kelner (RAF Arquitetura) e a arquiteta Doris Vilas-Boas (VP Executiva da ABDEH).

No dia 18, foi a vez da ABDEH fazer a abertura do *Congresso de Hotelaria e Facilities Hospitalar*, com as presidentes (atual e futura), Elizabeth Hirth e Ana Paula Naffah Perez, falando sobre *A Excelência em Serviços e a Eficiência Operacional*.

No dia 19 ocorreu a Assembleia Geral Ordinária da ABDEH, onde foram lançados vários livros de autoria de nossos associados. Durante os 04 dias de evento, reencontramos os amigos e parceiros no *Hub ABDEH*, que foi nossa casa na Hospitalar, um espaço para *networking* e troca de conhecimentos.

26.

Fórum de lançamento do UIA 2022

No dia 04 de fevereiro de 2022, aconteceu o Fórum de Lançamento do UIA 2022, designando 2022 como o *Ano do Design para a Saúde*. O evento teve como objetivo destacar o *design* que protege a saúde, o que desenvolve uma saúde melhor e o que restaura a saúde. Um painel de especialistas, entre eles a Presidente da ABDEH, arquiteta Elizabeth Hirth, participaram da discussão de como a arquitetura, planejamento urbano e áreas afins contribuem na proteção, promoção e restauração da saúde.

27.

Semana do meio ambiente

No dia 09 de Junho de 2022, representada pela Vice Presidente de Relações Institucionais, arquiteta Adriana Sarnelli, a ABDEH participou da Semana do Meio Ambiente do CEJAM. A palestra foi sobre Instalações Acolhedoras e Sustentáveis na Saúde.

28.

IFHE 2022

Entre os dias 17 e 21 de Setembro de 2022, foi realizado no Canadá o 27th Congress of International Federation of Hospital Engineering, com o tema *Unleashing Innovation Healthcare Engineering Excellence*. Neste importante encontro, a ABDEH foi representada pela Presidente Elizabeth Hirth.

29.

6to. Congreso de Infraestructura Hospitalaria da Costa Rica (ACOAIHCR 2022)

Entre os dias 11 e 12 de Outubro de 2022, será realizado na Costa Rica o 6to. Congreso de Infraestructura Hospitalaria, com o tema *La resiliencia y su impacto en el entorno hospitalario*. Neste importante encontro, a ABDEH será representada pela Vice Presidente de Relações Institucionais, arquiteta Adriana Sarnelli.

30.

32o. Congreso Latinoamericano de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria (AADAIH 2022)

Entre os dias 25 e 28 de Outubro de 2022, será realizado em Rosario, Argentina, o 32o. Congreso Latinoamericano de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria, com o tema *Espacios y Procesos Post-Pandemia*. Neste importante encontro, a ABDEH será representada pelo Vice Presidente Técnico Científico, arquiteto Marcio Oliveira.

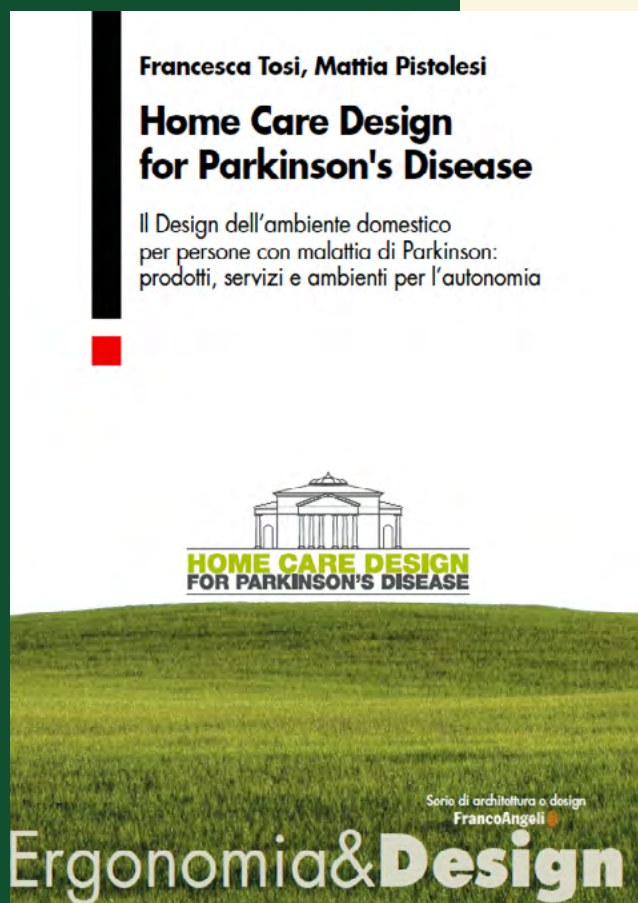
Diretrizes para projetos de ambientes domésticos para pessoas com doença de Parkinson

Por Rosana Santana dos Reis
Arquiteta, Doutora

Com o objetivo principal de definir diretrizes para projeto e construção de um ambiente doméstico plenamente utilizável por pessoas afetadas pela Doença de Parkinson, foi realizada, por meio de um contrato assinado no ano de 2020, pesquisa financiada pela *Fondazione Zoè* e elaborada pelo *Dipartimento di Architettura (DIDA)*, da *Università di Firenze* (Departamento de Arquitetura da Universidade de Florença, Itália). Com um grupo de trabalho composto pelo Laboratório de Ergonomia e Design (LED), do Departamento DIDA da *Università di Firenze*, em conjunto com a Universidade Federal de Minas Gerais (Brasil) e as instituições italianas *Università di Torino*, *Hospital Molinette*, *Università Cattolica Milano*, *Confederazione Parkinson Italia* e a *Accademia Limpe-Dismov*. A pesquisa teve como objetivo a definição de diretrizes de projeto destinadas a identificar as principais e mais frequentes áreas de desconforto e/ou dificuldade vivenciadas atualmente por pessoas com Parkinson, ou por outros distúrbios motores, durante as atividades de vida diária relativas ao interior do espaço doméstico, e definir as soluções de *design* mais adequadas para garantir a máxima usabilidade, segurança e fruição do ambiente doméstico, seus móveis e equipamentos.

A pesquisa gerou a publicação intitulada *Home care design for Parkinson's Disease* contendo as Diretrizes com as indicações e informações básicas necessárias para a avaliação do ambiente, mobiliário e equipamentos (o que pode significar uma fonte de desconforto ou perigo, qual o nível de risco concebível, quais as prioridades de intervenção) e as soluções de projeto mais adequadas para resolver e/ou prevenir tais inconvenientes (como intervir, quais as soluções mais adequadas, quais as referências legislativas e normativas).

Dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) mostram que em torno de 1% da população mundial com idade superior a 65 anos possuem a Doença de Parkinson. Estimativas globais do ano de 2019 mostraram mais de 8,5 milhões de indivíduos com a doença (OMS, 2022). No Brasil, estima-se que mais de 200 mil pessoas sofram dessa patologia. A Doença de Parkinson possui distribuição universal e atinge a todos os grupos étnicos e classes socioeconômicas, sendo que sua incidência e prevalência aumentam com a idade. O mal foi identificado pela primeira vez em 1817, por James Parkinson, que descreveu e publicou os principais sintomas da doença no Ensaio sobre a Paralisia Agitante.



TOSI, Francesca; PISTOLEZI, Mattia (org) . Home care design for Parkinson's Disease. Il Design dell'ambiente domestico per persone con malattia di Parkinson: prodotti, servizi e ambienti per l'autonomia. Firenze: Franco Angeli, 2022. ISBN: 9788835139195. Disponível em: <https://series.francoangeli.it/index.php/oa/catalog/view/799/644/4686>. Acesso em 15 set. 2022.

A Doença de Parkinson é uma patologia neurodegenerativa progressiva, caracterizada basicamente por tremor de repouso, tremor nas extremidades, instabilidade postural, rigidez de articulações e lentidão nos movimentos. Há também outros sintomas não motores, como a diminuição do olfato, distúrbios do sono, alteração do ritmo intestinal e depressão. Esses sintomas causam um impacto gravíssimo na vida das pessoas e de seus familiares, interferindo na qualidade de vida e nas relações sociais.

Uma pessoa em idade ativa passa cerca de 10 a 14 horas por dia dentro de sua casa, enquanto um paciente de Parkinson pode passar até 24 horas por dia neste mesmo ambiente. A qualidade de vida para estes pacientes, portanto, está relacionada à qualidade dos espaços de habitação.

As diretrizes levantadas na publicação são voltadas para a consulta e uso efetivo por pessoas diretamente envolvidas na doença, mas também

por pessoas com outros desconfortos motores semelhantes ao Parkinson, bem como por idosos, familiares e cuidadores (formais ou informais) e, em paralelo, profissionais de saúde, pesquisadores e projetistas.

A metodologia adotada pelos investigadores foi do tipo *Human/User Centered Design*, uma abordagem que permite centrar a atenção nas necessidades e expectativas específicas dos usuários a que se dirige, bem como nas possíveis situações de risco.

A publicação está dividida em cinco partes. A primeira seção apresenta os objetivos da pesquisa e a metodologia adotada, além de chamar atenção para a abordagem utilizada, denominada *Inclusive Design*, que baseia sua aplicação considerando a diversidade física, cognitiva, cultural e de gênero dos seres humanos. Considera que o conceito de “projeto flexível” deve substituir a prática comum do “projeto finalizado”, já que não se tem a certeza das necessidades futuras. A segunda seção aborda a Doença de Parkinson e os aspectos culturais e sociais.

A seção três traz como título “A casa e o Parkinson”. Inicia observando que o homem é um indivíduo dotado de múltiplas capacidades, exigências e desejos, o que representa singularidades, por razões fisiológicas, como crescimento e envelheci-

mento, ou por razões temporais ou permanentes, causadas por doenças anteriores ou traumas. Destaca que uma pessoa com a Doença de Parkinson pode necessitar viver em confinamento na própria casa e, por isso, a qualidade de vida se relaciona com a qualidade do espaço de habitação. O projetista da residência desse tipo de doente, portanto, tem o dever de usar seu conhecimento para criar espaços e ambientes acessíveis e altamente acolhedores. Esta seção apresenta, ainda, publicações anteriores que abordaram temas similares e observa que são em número reduzido.

A seção quatro dedica-se a apresentar as fases do processo da pesquisa, detalhar a abordagem metodológica, os instrumentos de pesquisa, o recrutamento dos participantes, a aplicação dos instrumentos e análise dos resultados. Trata-se de uma seção rica em gráficos, tabelas, imagens e suas respectivas análises e avaliações.

A seção cinco mostra um sumário das diretrizes encontradas, com cada ambiente da casa representado por plantas baixas com diversas dimensões, leiautes, simulações, fotografias, notas explicativas, considerações projetuais e exemplos de objetos adequados e de uso. Defende-se que os espaços devem estar em contínua evolução, dividindo os estágios de adaptação em três eta-

pas. A primeira etapa considera o grau de autonomia da pessoa com Parkinson em estado leve. O projeto técnico é direcionado às pessoas que não necessitam de auxílio ou qualquer assistência tecnológica. A segunda se refere ao que considera o estado moderado da doença. O projeto é direcionado às pessoas que usam andador. A terceira se refere ao espaço para pessoas no estado grave da doença e o projeto técnico considera a presença do usuário em cadeira de rodas e necessitando de um cuidador.

Esta é uma seção de grande riqueza gráfica, cuja consulta é indispensável aos que projetam ambientes acessíveis. A contribuição ultrapassa as questões de distribuição espacial, pois apresenta, conforme definido nos objetivos da publicação, soluções de *design* de mobiliário, objetos e equipamentos para todos os ambientes apresentados, de forma que se mostram hipóteses projetuais aplicadas a três tipologias de habitação: residências para duas, três ou quatro pessoas. Apresentam, ainda, diretrizes para os espaços externos, considerações sobre portas e janelas, pavimentação, percursos verticais e sistemas de gestão e controle com uso de tecnologia avançada.

Esta publicação traz enormes contribuições para projetos de residências para pessoas com Doença de

Parkinson, observando-se que, por ter sido uma pesquisa cujo *locus* se limitou a utilizar como participantes apenas moradores da região da Toscana, os pesquisadores concluem que é importante expandir a investigação para outras localidades, já que existem diferenças e características arquitetônicas próprias dos espaços internos de cada realidade.

Mesmo com essas limitações, e a alusão apenas a regiões da Itália, a publicação poderá servir como referência para outros países, inclusive o Brasil, adequando-se às realidades locais, à cultura, ao modo de viver e utilizar espaços e equipamentos, na busca por soluções criativas, simples de aplicar e financeiramente acessíveis. Trata-se de uma excelente contribuição aos arquitetos e profissionais que trabalham com deficientes e idosos de maneira geral. No momento o volume está disponível gratuitamente em pdf na língua italiana.

REFERÊNCIA

OMS. Organização Mundial da Saúde. **Parkinson disease: a public health approach: technical brief.** OMS, 2022. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240050983>. Acesso em: 08 ago.2022. 



ASSOCIADOS

DIAMANTE



OURO



PRATA



BRONZE

ARKHITEKTON ASSOCIADOS LTDA
ASSA ABLOY BRASIL SISTEMAS DE SEGURANÇA LTDA
BELGOTEX DO BRASIL INDÚSTRIA DE CARPETES LTDA
C+A ARQUITETURA E INTERIORES SC LTDA
DRACO ELETRÔNICA INDÚSTRIA E COMÉRCIO EIRELI
EDRA EQUIPAMENTOS ESPECIAIS, IND, COMÉRCIO, IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA
EMED ARQUITETURA HOSPITALAR E PLANEJAMENTO LTDA
EQUIPACARE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE APOIO TÉCNICO LTDA
FUNDAÇÃO GOVERNADOR FLAVIO RIBEIRO COUTINHO
GRAU ENGENHARIA DE INSTALAÇÕES LTDA
IPH INSTITUTO DE PESQUISAS HOSPITALARES ARQ JARBAS KARMAN
LEVISKY ARQUITETOS ASSOCIADOS LTDA

PERKINS + WILL ARQUITETURA LTDA
PGMAK PROJETOS E GERENCIAMENTO LTDA
RAF ARQUITETURA
SENZI CONSULTORIA LUMINOTECNICA SC LTDA
SERRA SOUZA & MARQUES GIL LTDA
SIMMETRIA ARQUITETURA LTDA ME
TECHNOCARE ENGENHEIROS CLÍNICOS ASSOCIADOS LTDA
TECNOERFIL PLÁSTICOS LTDA
TRÍPTICA ARQUITETURA LTDA
TUDO ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO
VIA LUZ ILUMINAÇÃO COMERCIO E SERVIÇOS LTDA
ZANETTINI ARQ PLANEJ E CONSULTORIA LTDA

EXPEDIENTE

DIRETORIA NACIONAL

Presidente Atual (2020-2022)

Elisabeth Hirth (RJ)

Presidente Anterior (2017-2020)

Emerson da Silva (SC)

Presidente Futura (2022-2024)

Ana Paula Naffah Peres (SP)

Vice-Presidente Administrativo Financeiro

Eng. Cléo Pais de Barros (RJ)

Vice-Presidente Executivo

Arq. Doris 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)

APOIO ADMINISTRATIVO

Gerente Administrativo

Vanessa Almeida (SP)

Assistente Administrativa

Jaqueline Santos (SP)

ASSESSORIAS E GTs

GT Formação de Lideranças

Arq. Jonas Baderman (RS)

GT Treinamento e Capacitação

Arq. Amélia Zau (BA)

Assessoria para Gestão Estratégica de Projetos

Walmor Brambilla (SP)

GT Educação Continuada e Certificação Profissional

Arq. Erick Vicente (SP)

Assessoria Especial para Publicações

Arq. Antônio Pedro Alves de Carvalho (BA)

GT Parcerias Universidades e Pesquisa

Arq. Eliete Pinho (DF)

Assessoria para Técnica e Tecnologia

Arq. Kátia Fugazza (RJ)

Diretoria Especial de Relações Institucionais Américas

Arq. Elza Costeira (RJ)

Representação GT ABNT

Eng. Marcos Kahn (SP)

Diretoria Especial de Relações Institucionais Europa e Ásia

Arq. Fábio Bitencourt (RJ)

Representação UIA | PHG

Arq. Walkiria Erse (SP)

Assessoria de Relacionamento e Comunicação

Arq. Tayana Mesquita (RJ)

Assessoria Associados P. Jurídicas

Arq. Daniel Alexandre da Silva (SP)

CONSELHO EDITORIAL

Coordenação

Prof. DSc. Antonio Pedro de Carvalho

Membros

Profª. DSc Claudia Miguez, Profª. Esp. Doris Vilas-Boas, Prof. DSc Fabio Bitencourt, Profª. DSc Elza Costeira, Prof. Esp. João Carlos Bross, Prof. MSc Marcio Nascimento de Oliveira.

CONSELHO CONSULTIVO

Arq. João Carlos Bross, Arq. Mariluz Gomes, Arq. Emerson da Silva, Arq. Irineu Breitman (in memoriam), Eng. Salim Lamha Neto, Arq. Flávio Kelner, Arq. Flávio Bicalho, Arq. Fabio de Oliveira Bitencourt, Arq. Marcio Nascimento de Oliveira.

DIRETORES REGIONAIS

Amélia Zau (BA)
Antônio Carlos Rodrigues (SP)
Giselle Raposo (PE)
Camilo Franzoi (RS)
Clarissa Garcia Gruska (CE)
Daniela Fenelon (MG)
Denize Demirdjian S.Jorge (MS)
Eduardo Kariya Nishitani (PR)
Elida Noemi (AL)
Kátia Fugazza (RJ)
Mirza Mello (PA)
Natalia Lima (GO)
Patricia Paiva (SC)
Simone Prado de Menezes (SE)
Talissa Patelli (DF)
Thabata Paiva (PB)

Projeto gráfico e diagramação

Sandra Martins

Foto da capa

Fotógrafo: Ronaldo Azambuja, 2020.

Obra: Hospital Oncopediátrico Erastinho, Curitiba, PR.

Autoria: Sarnelli Arquitetura + Redora Arquitetura

Edição e organização

Antonio Pedro A. de Carvalho

Marcio Nascimento de Oliveira

É proibida a reprodução dos textos, fotos, gráficos e desenhos, exceto mediante a autorização expressa do autor.

ABDEH – Associação Brasileira para o desenvolvimento do Edifício Hospitalar

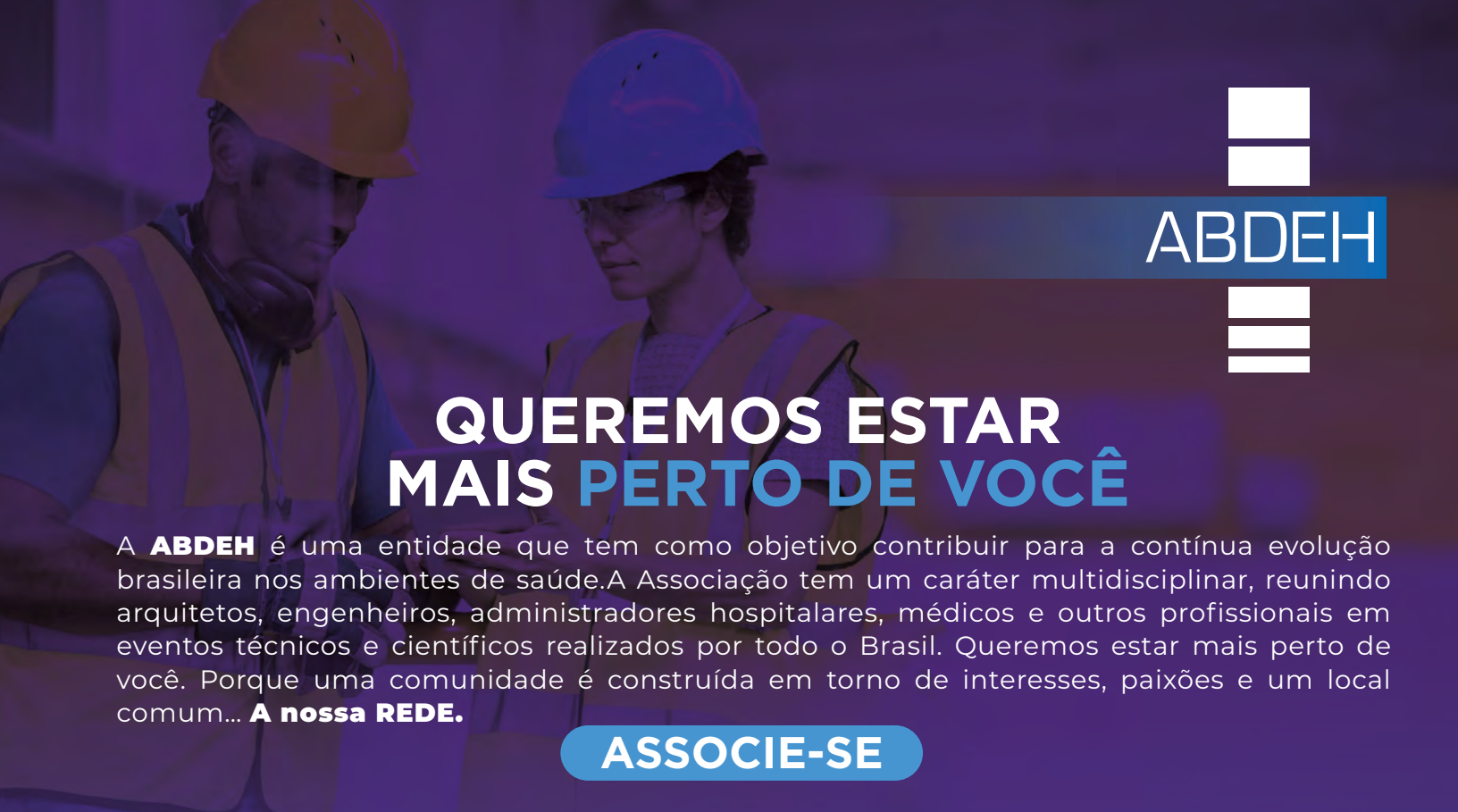
End: Av. Marquês de São Vicente, 446, Sala 301
01139-000 – Barra Funda, São Paulo - SP

www.abdeh.org.br

Associação
Brasileira para o
Desenvolvimento do
Edifício
Hospitalar



Agradecemos a todos aqueles que colaboraram com a produção desta edição!



ABDEH

QUEREMOS ESTAR MAIS PERTO DE VOCÊ

A **ABDEH** é uma entidade que tem como objetivo contribuir para a contínua evolução brasileira nos ambientes de saúde. A Associação tem um caráter multidisciplinar, reunindo arquitetos, engenheiros, administradores hospitalares, médicos e outros profissionais em eventos técnicos e científicos realizados por todo o Brasil. Queremos estar mais perto de você. Porque uma comunidade é construída em torno de interesses, paixões e um local comum... **A nossa REDE.**

ASSOCIE-SE



QUEM SOMOS

Algumas centenas de profissionais e empresas com foco no planejamento, na programação, na construção e na gestão dos espaços de saúde no Brasil.



NOSSA MISSÃO

Potencializar a troca de conhecimento técnico científico e operacional entre os diversos profissionais que atuam para o desenvolvimento dos diversos espaços de saúde do Brasil.



GESTÃO DE CONHECIMENTO

Promover o conhecimento e gerar valor para os espaços de saúde através de conexões.



GESTÃO DE RELACIONAMENTO

Ser agente de transformação dos espaços de saúde, através do conhecimento, do intercâmbio de informações e da multidisciplinaridade, proporcionando conexões profissionais.



Conectamos
**pessoas,
empresas
e propósitos.**



NOSSOS VALORES

Conhecimento técnico-científico e operacional, convívio social, visão sistêmica da saúde, multidisciplinaridade, engajamento e conexão.

Av. Marquês de São Vicente, 446, Sala 301 - Barra Funda, São Paulo - SP •
(11) 5056-1434 - abdeh@abdeh.org.br

www.abdehdigital.com.br