

REVISTA | MAGAZINE

IPH

21

INSTITUTO DE
PESQUISAS
HOSPITALARES
ARQUITETO
JARBAS KARMAN



Revista IPH

Edição Nº21
Novembro de 2024

Conselho Editorial

Fabio Bitencourt
Jorgeny Catarina Gonçalves
Marilena Pacios
Ricardo Karman diretoria@iph.org.br

Editor

Marcio Nascimento de Oliveira marcio@iph.org.br

Expediente IPH

Erick Vicente erick@iph.org.br
Maria Fernanda Mendes acervo@iph.org.br
Renata Baralle biblioteca@iph.org.br
Rita Moraes secretaria@iph.org.br

Projeto Gráfico

Nathalia Duran

Tradução

Espanhol Martin y Claudia Cadillo
Inglês Marina Jarouche

Imagem da capa

Maquete eletrônica do projeto da sala de espera da radioterapia infantil do INCA. Projeto de Elisa Bittar, Eptácio Panda, João Vicente Guimarães e Luiz Aguiar.
Fonte: INCA, 2023.

ISSN 2358-3630

DOI 10.62558/2358-3630/21.01

Endereço para correspondência

IPH - Instituto de Pesquisas Hospitalares Arquiteto Jarbas Karman
Rua Vargem do Cedro, nº74 , Sumaré
São Paulo - SP
CEP 01252-050
telefone (11) 3868-4830
e-mail revista@iph.org.br
endereço eletrônico www.iph.org.br/revista

VERSÃO EM

Revista IPH
novembro de 2024

PORTUGUÊS

Sumário

Editorial	04
Marcio Nascimento de Oliveira	
Artigo	07
Pacientes com transtorno de processamento sensorial em um hospital pediátrico terciário: identificação de gatilhos de desconforto	
Daniela Arruda Guterres Soares e Ana Carolina Cordeiro Correia Lima	
Artigo	27
Implantação de humanização na radioterapia infantil do Instituto Nacional de Câncer – INCA	
Fernanda Maia Valotto , Luciana Mattos dos Anjos Galdino e Luiz Fernando Flores Cerqueira	
Artigo	41
Arquitetura hospitalar: o desafio da boa arquitetura	
Arquiteta Marcia Elvira Contreras – Argentina	
Resenha	61
Resenha do Livro: “Envelhecer em casa: como adaptar seu lar para viver com segurança e conforto”	
Marcio Oliveira	
Entrevista	65
Envelhecer em casa: como adaptar seu lar para viver com segurança e conforto	
Autoras Vera Helena Moro Bins Ely e Patrícia Biasi Cavalcanti	
Entrevistador Marcio N. Oliveira (editor da Revista IPH)	
Versão em Espanhol	70
Versão em Inglês	139

Editorial

Prezados leitores da Revista IPH,

É com grande satisfação que lhes damos as boas-vindas nesta nova edição da revista. Agradecemos imensamente por estarem conosco, compartilhando do nosso compromisso com a pesquisa e o desenvolvimento dos espaços de saúde no Brasil.

A pesquisa científica é essencial para o avanço da qualidade dos ambientes hospitalares, e a Revista do Instituto de Pesquisas Hospitalares Jarbas Karman – IPH tem desempenhado um papel fundamental nesse processo.

Nesta 21ª edição, apresentamos três artigos que exemplificam a importância da pesquisa para a melhoria dos espaços de saúde.

No primeiro, intitulado “Pacientes com Transtorno de Processamento Sensorial em um hospital pediátrico terciário: identificação de gatilhos de desconforto”, as autoras Daniela Soares e Ana Lima exploram como o corpo humano percebe o ambiente construído através dos sentidos e como essa percepção afeta nosso bem-estar mental e físico. O estudo destaca a necessidade de considerar as diferenças de compreensão do lugar entre indivíduos neurotípicos e atípicos, focando especificamente pacientes com Transtorno do Processamento Sensorial (TPS). A pesquisa mapeou gatilhos sensoriais de desconforto em crianças atendidas em

um hospital pediátrico terciário e propôs diretrizes para a adaptação dos espaços hospitalares de forma a atender melhor às necessidades desses pacientes.

O segundo artigo, “Implantação de humanização na radioterapia infantil do Instituto Nacional de Câncer – INCA”, aborda as medidas de humanização implementadas no setor de radioterapia pediátrica do INCA, uma das mais importantes instituições relacionadas ao tratamento de câncer no Brasil. Os autores Fernanda Valotto, Luciana Galdino e Luiz Cerqueira apresentam os resultados dessas intervenções, destacando o impacto positivo no bem-estar dos pacientes. Eles concluem que a humanização no contexto hospitalar vai além do atendimento, estendendo-se à infraestrutura física dos espaços, mostrando como um ambiente mais acolhedor e adaptado pode fazer diferença na recuperação e na experiência dos usuários.

O terceiro texto foi escrito por uma pesquisadora convidada, a arquiteta Maria Elvira Contreras, coordenadora acadêmica da Associação Argentina de Arquitetura e Engenharia Hospitalar – AADAIH. A autora apresenta uma interessante discussão, na qual defende que os edifícios de saúde possuem critérios e metodologia de projeto semelhantes a qualquer obra de arquitetura, mas incorporam complexidades específicas à sua função, condicionadas por uma série de fatores inerentes à sua finalidade. Assim, segundo Contreras, os projetos hospitalares devem responder ao constante progresso tecnológico, aos avanços científicos no tratamento e cura de doenças, aos equipamentos médicos e ao mercado farmacêutico, além de, ao mesmo tempo, gerar boa arquitetura. A autora desenvolve um percurso pelos conteúdos conceituais e obras dos principais arquitetos do Movimento Moderno na Argentina, que trabalharam em diferentes temas de saúde e produziram edifícios de grande qualidade arquitetônica, em diferentes províncias da Argentina.

Além dos artigos, esta edição inclui a resenha do livro “Envelhecer em casa: como adaptar seu lar para viver com segurança e conforto”, fruto de anos de pesquisas das professoras Vera Moro Bins Ely e Patrícia Biasi Cavalcanti, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). O livro aborda de maneira prática e acessível a adaptação dos ambientes residenciais para atender às necessidades de uma população que envelhece, destacando a importância do design e da ergonomia para garantir segurança e conforto aos idosos.

A revista também traz uma entrevista exclusiva com as autoras do livro, proporcionando aos leitores uma visão mais aprofundada sobre o tema e os desafios enfrentados na pesquisa e na implementação de soluções para o envelhecimento em casa.

Convidamos pesquisadores e profissionais a contribuírem nas próximas edições da Revista IPH, enviando seus trabalhos e pesquisas. A colaboração de vocês é essencial para continuar enriquecendo nosso periódico e promovendo avanços contínuos na área da saúde.

Desejamos, em nome de toda a equipe da Revista IPH, uma excelente leitura.

Arq. Marcio Nascimento de Oliveira.

Editor

Pacientes com transtorno de processamento sensorial em um hospital pediátrico terciário: identificação de gatilhos de desconforto

Autores

Daniela Arruda Guterres Soares Hospital da Criança de Brasília - HCB

Ana Carolina Cordeiro Correia Lima Universidade de Brasília - UnB

DOI: 10.62558/2358-3630/21.01.01

Resumo

Introdução: o corpo humano percebe o ambiente construído através dos sentidos, e a interpretação desses afeta nosso bem-estar mental e físico. Experiências anteriores e suas interações sensoriais com o meio estão ligadas às emoções e à memória, e se relacionam de forma direta com o conforto dos usuários. Nesse contexto, devem ser consideradas diferenças de compreensão do lugar entre indivíduos neurotípicos e atípicos. Identificar gatilhos de desconforto em pacientes com Transtorno do Processamento Sensorial (TPS) é importante para entender como eles poderiam potencialmente ser aliviados com modificações no espaço.

Objetivo: identificar a relevância do ambiente construído no conforto de pacientes de um hospital pediátrico terciário por meio do mapeamento de gatilhos sensoriais relacionados à interação com os espaços acessados na instituição. **Materiais e métodos:** pesquisa qualitativa, exploratória, descritiva, com abordagem teórica e fenomenológica. O escopo do estudo incluiu a revisão de literatura disponível acerca do tema e análise de respostas das entrevistas com pacientes do hospital entre 2 e 18 anos que apresentaram diagnósticos comumente relacionados ao TPS. Durante as entrevistas, os acompanhantes das crianças foram questionados sobre as reações dos pacientes a diversos estímulos sensoriais. **Resultados e discussão:** os resultados das entrevistas mostraram que muitas crianças apresentaram desconforto com estímulos sensoriais, reforçando a importância de adaptar ambientes às necessidades individuais

dos pacientes. Propõe-se diretrizes para a elaboração de projetos de intervenção na infraestrutura do hospital que respeitem as necessidades dos pacientes com Transtorno de Processamento Sensorial.

Palavras-chave:

conforto ambiental, design centrado no usuário, indivíduos neurotípicos, projeto arquitetônico baseado em evidências, experiência do usuário.

Introdução

O Transtorno de Processamento Sensorial (TPS), também chamado de Disfunção da Integração Sensorial, é uma desordem neurológica caracterizada por causar dificuldades na assimilação, no processamento e na resposta às informações sensoriais acerca do ambiente e dos sentidos do corpo do indivíduo – auditivo, tátil, olfativo, gustativo, visual, vestibular e proprioceptivo. O TPS pode estar presente em indivíduos sem qualquer diagnóstico clínico prévio, porém é frequentemente observado em conjunto com outras condições. Estima-se que entre 15% e 20% da população global se encontre dentro do espectro da neurodivergência, com as sensibilidades de processamento sensorial frequentemente impactando sua experiência em espaços públicos (Doyle, 2020, p.112). De acordo com Emmons (2006), os diagnósticos e condições mais comuns relacionados ao Transtorno de Processamento Sensorial, entre outros, são Transtorno do Neurodesenvolvimento (TND), Transtorno do Espectro Autista (TEA), Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDA, TDAH), Síndrome de Down, paralisia cerebral e deficiência intelectual.

As alterações nas respostas aos estímulos sensoriais foram originalmente identificadas pela terapeuta ocupacional norte-americana Anna Jean Ayres, em 1972, quando estudava crianças com dificuldades de aprendizagem. Ayres (1972) associou seus conhecimentos de neurobiologia à observação detalhada do comportamento das crianças e teorizou que o comprometimento do processamento sensorial pode resultar em vários problemas funcionais, nomeando essa condição de disfunção de integração sensorial. Atualmente, essa condição é denominada TPS, terminologia mais adequada, por fazer a diferenciação entre a condição clínica e o processo celular neurofisiológico envolvido (Miller, 2012, *apud* Machado, 2017, p.93).

Segundo Coolen (2006), as pessoas que sofrem desse transtorno são intimamente afetadas pelo ambiente construído e seu entorno. Tal achado foi reforçado por Barker (2014) em estudo que afirma que o ambiente construído gera um grande impacto na criança com TPS. Tal população pode ser hiper-reativa ou hiporreativa aos estímulos sensoriais, o que pode desencadear sentimentos de angústia, ansiedade, estresse e, ocasionalmente, dor física.

Conforme Dzebic (2014), as propriedades visuais e espaciais de um ambiente interferem diretamente na experiência dos espaços e podem influenciar como o espaço é usado e, assim, incutir a presença e o comportamento de outros indivíduos. O que corrobora a afirmação de Gage (2003) de que as alterações no ambiente têm efeito no cérebro e, por consequência, no comportamento do usuário.

De acordo com Unwin (2003), na assimilação física e experiência real do desenho arquitetônico, a sensação espacial pode ser modificada pelos seguintes elementos: luz, cor, som, temperatura, ar, movimento/ventilação, cheiro, textura, escala e tempo. A manipulação dos referidos elementos de design pode impactar a experiência sensorial do espaço e, possivelmente, alterar a resposta e o comportamento do usuário (Pallasma, 2011).

Devido à diversidade de perfis dos pacientes com TPS, em especial, crianças autistas, os estudos prévios apresentam resultados e conclusões diferentes acerca de orientações de manejo do espaço construído. O que sugere que a definição de como o ambiente deve ser tratado não é muito clara e que o resultado varia de pessoa para pessoa. Diante disso, identifica-se a necessidade de avaliar o perfil de pacientes dentro de um contexto específico, abarcando as necessidades particulares das crianças que utilizam o espaço. Tal demanda é reforçada por Kinnaer (2015), que evidencia a diferença de percepção entre as pessoas e ratifica a necessidade de pesquisas dentro de subgrupos específicos para alcançar resultados mais concretos, visto que os estudos prévios são generalizados.

Diante do exposto, considera-se o seguinte questionamento: qual a relevância do ambiente construído para pacientes de um hospital pediátrico terciário com Transtorno de Processamento Sensorial?

Justificativa

A escolha do tema baseou-se no crescente aumento no número de diagnósticos de transtornos neurológicos, tal como autismo, intimamente vinculado com TPS, o que traz enfoque para a atenção diferenciada que esse tipo de paciente deve receber. Durante a busca de referências bibliográficas, verificou-se que, houve a produção de pesquisas correlacionando o espaço e os usuários com transtornos sensoriais, a fim de definir novas orientações e diretrizes para projetos arquitetônicos. Entretanto, por se tratar de tema recente, ainda há uma lacuna nas publicações que abordem essa relação. Nesse sentido, Paron-Wildes (2005) explica que, para o projeto arquitetônico de ambientes infantis, é importante considerar as necessidades de crianças com distúrbios neurológicos e pensar o espaço como uma experiência. Assim, destaca-se neste estudo a identificação de padrões dos pacientes de maneira a criar diretrizes de projeto de ambientes em que a criança possa se sentir sensorialmente confortável, dado que muitos dos sintomas podem ser manifestações de seu desconforto sensorial (Gopal, 2018). Logo, justifica-se a necessidade de desenvolvimento de estudos como este, em que o enfoque principal se dá nas experiências e percepções dos usuários sobre o ambiente construído.

Objetivo

Identificar a relevância do ambiente construído no conforto de pacientes pediátricos com TPS de hospital pediátrico terciário e mapear gatilhos sensoriais relacionados à interação com os ambientes existentes acessados no hospital.

Metodologia

O local de estudo é o Hospital da Criança de Brasília José Alencar (HCB), um hospital terciário que oferece atendimento integrado e multidisciplinar para pacientes com doenças raras, complexas e crônicas. O estudo foi realizado no HCB durante o período de setembro de 2022 a janeiro de 2024 e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sob o CAEE nº 60818122.2.0000.0144, parecer consubstanciado nº 5.713.337.

Trata de pesquisa qualitativa exploratória, com análise descritiva e abordagem teórica e fenomenológica cujo objetivo é enfatizar o envolvimento profundo, a interpretação e a integração da teoria com dados empíricos. O estudo foi dividido em duas etapas: (1) entrevista semiestruturada e (2) revisão bibliográfica, para relacionar os achados à literatura.

Para a primeira etapa, a população foi composta por pais e/ou responsáveis (tutores) de crianças atendidas nas diversas especialidades pediátricas do HCB. Foram incluídos na pesquisa os acompanhantes maiores de 18 anos de pacientes de qualquer sexo, maiores de 2 anos e menores de 18 anos, com diagnósticos relacionados ao TPS. Foram excluídos do estudo os acompanhantes menores de 18 anos de pacientes e/ou em suas primeiras visitas ao hospital e/ou com prontuários com informações incompletas em relação ao diagnóstico clínico. Após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), foram conduzidas as entrevistas utilizando como roteiro o Formulário de Entrevista no formato de questões objetivas. Foi criado um diário de bordo físico contendo as anotações sobre os relatos dos acompanhantes, as nuances das respostas e as percepções gerais. Tendo em vista o tema da pesquisa e seus objetivos de investigação, optou-se pelo método qualitativo com análise temática, uma vez que essa abordagem permite adotar uma condução interpretativa dos comportamentos e fenômenos sociais, dando prioridade à significação pessoal dos fenômenos, conforme Braun e Clarke (2006). Por meio da revisão de literatura, foram identificadas as recomendações atuais de projeto e adjacentes no campo, os relatos da população neurodivergente, o contexto histórico relevante e as teorias associadas como conceitos sensibilizadores. Identificados no início do processo de pesquisa, esses conceitos serviram como ponto de partida fundamental e foram instrumentais para orientar uma análise cruzada com os resultados do estudo.

Resultados

Com relação à amostragem, ao todo, foram entrevistados 35 pais e/ou responsáveis de crianças atendidas nas diversas especialidades médicas do HCB de setembro de 2022 a janeiro de 2024. Foram excluídas 3 entrevistas de pacientes que não tinham diagnósticos conclusivos relacionados nos prontuários e analisados os dados coletados de 32 participantes. Destes, 18 (56%) pacientes do sexo masculino e 14 (44%) do sexo feminino. Foram feitas 12 (37,50%) entrevistas com pacientes que visitaram o hospital para uma consulta e outras 20 (62,50%) nas alas de internação. Foram identificadas 9 especialidades de entrada do paciente, sendo estas neurologia (37,50%), oncologia (15,63%), alergia, gastroenterologia e psiquiatria (9,38%), nefrologia e pneumologia (6,25%) e hematologia e cardiologia (3,13%). Dos 32 pacientes, 17 (53,13%) com diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista (TEA), 8 (25%) com Síndrome de Down, 4 (12,50%) com Transtorno do Neurodesenvolvimento e 3 (9,38%) com Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH). A amostra contou com pacientes de 2 a 17 anos, com a frequência de idades conforme Figura 1.

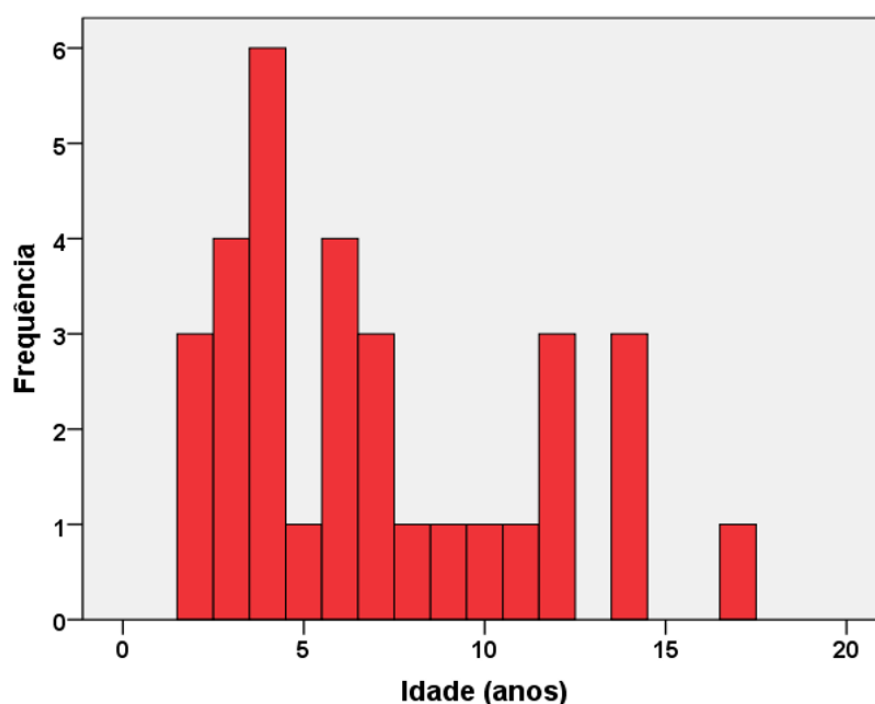


Figura 1. Histograma de frequências da idade (anos) de pacientes diagnosticados com condições clínicas relacionadas ao TPS, com idade superior a 2 anos, acompanhados no HCB.

Importante ressaltar que não houve diferença significativa da idade em relação ao sexo dos pacientes: sexo masculino, idade mediana (AI) = 6,5 (7,0); feminino, 4,5 (8,0), P (teste U de Mann-Whitney) = 0,419.

Para a idade, observa-se, na Tabela 1, que não houve diferença significativa em relação aos diagnósticos dos pacientes estudados e, em relação ao sexo, não houve associação com os gatilhos avaliados neste estudo.

Verificação de diagnóstico	Idade Mediana (AI)	p*
TEA	6,0 (4,0)	0,829
Síndrome de Down	5,5 (9,0)	
TND	7,5 (9,0)	
TDAH	9,0 (5,0)	

*Teste de Kruskal-Wallis.

Tabela 1. Análise de associação da idade em relação à verificação de diagnóstico de pacientes diagnosticados com condições clínicas relacionadas ao TPS, com idade superior a 2 anos, acompanhados no HCB.

No questionário utilizado, os gatilhos de desconforto foram categorizados em tátil, auditivo, visual, olfativo e temperatura, conforme ilustrado na Figura 2. Apesar de não se enquadrar em um sentido específico, a manutenção da rotina foi identificada por 17 tutores como fator crucial para prevenir a agitação. Portanto, foi incluída nos resultados dos gatilhos de desconforto. É compreendido que a organização visual e espacial desempenha papel fundamental na comunicação das atividades futuras, proporcionando previsibilidade para os pacientes que requerem rotinas bem definidas. Ressalta-se que o estímulo que causou o maior desconforto para os usuários foi o tátil (n=21), mencionado por 65,63% dos entrevistados, seguido pelo auditivo (n=18) e visual (n=18).

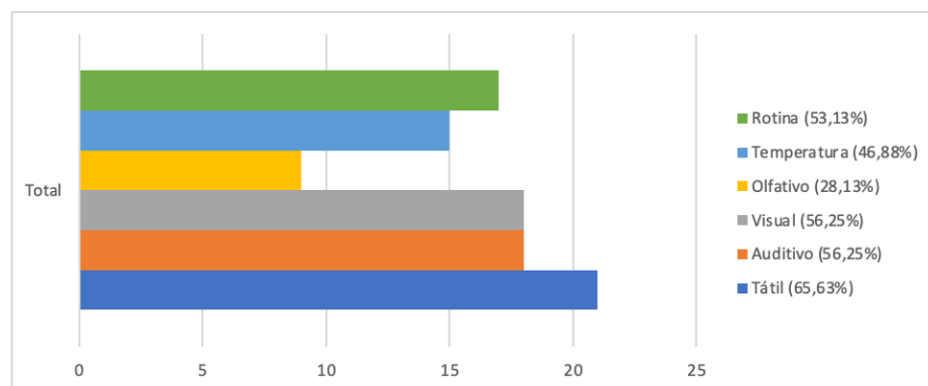


Figura 2. Total de apresentação de gatilhos de pacientes diagnosticados com condições clínicas relacionadas ao Transtorno de Processamento Sensorial.

Apenas 2 pacientes (6,25%) não apresentaram nenhum gatilho, enquanto 3 (9,38%) crianças apresentaram desconforto com 1 gatilho, 5 (15,63%) com 2 gatilhos, 9 (28,13%) com 3 gatilhos, 8 (25%) com 4 gatilhos, 4 (12,50%) com 5 gatilhos e apenas 1 (3,13%) paciente apresentou desconforto com os 6 gatilhos relacionados.

Para o gatilho olfativo considerou-se como presente o desconforto com qualquer tipo de aroma, entretanto o mais mencionado pelos acompanhantes foi o cheiro de comida. Para o visual, considerou-se incômodo com luz excessiva e vistas carregadas de estímulos visuais de cores, formatos e movimento de imagens ou pessoas. Para aprofundamento dos dados, os gatilhos táteis e auditivos foram estratificados conforme Figuras 3 e 4.

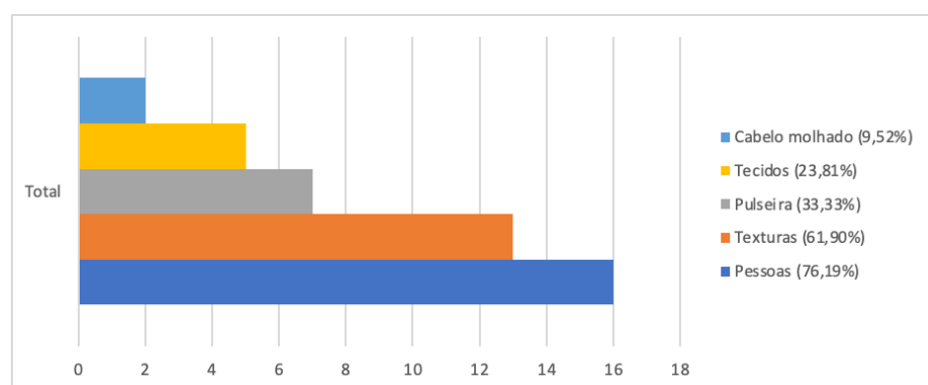


Figura 3. Total de relatos de desconforto a partir da estratificação de gatilhos táteis.

Entre os 21 pacientes (65,62%) que identificaram o estímulo tátil como gatilho de desconforto, 16 (76,19%) mencionaram o toque de pessoas, 13 (61,90%) citaram as texturas de brinquedos, alimentos e outros itens cotidianos, 7 (33,33%) relataram incômodo com a pulseira de identificação,

que ocasionalmente era colocada no tornozelo da criança quando ela concordava em usá-la, em vez de no pulso. Além disso, 5 (23,81%) mencionaram desconforto devido às texturas dos tecidos utilizados no enxoval (lençóis, cobertores, roupas privativas e toalhas) e 2 (9,52%) pacientes apresentaram intolerância ao contato com cabelo molhado, o que dificultava a higiene pessoal da criança.

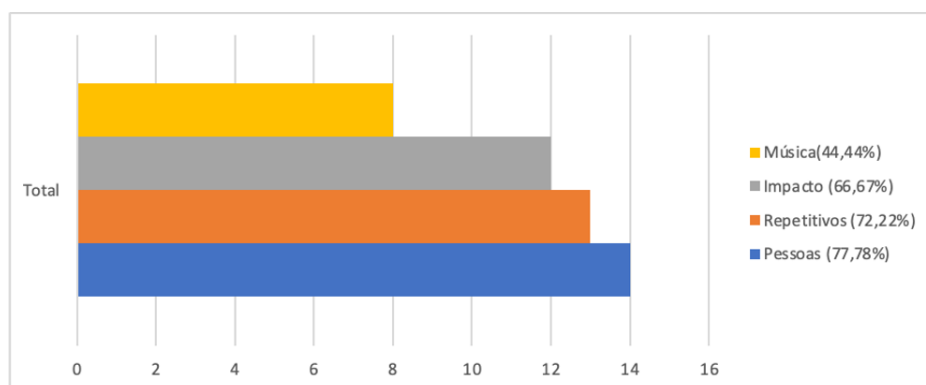


Figura 4. Total de relatos de desconforto a partir da estratificação de gatilhos auditivos.

O estímulo auditivo com o maior impacto sobre os pacientes foi o ruído gerado pela presença de pessoas (14 relatos, correspondendo a 77,78% das respostas), incluindo conversas da equipe assistencial, choros de crianças, sons de outras crianças durante momentos de brincadeira, ruídos de televisão e do painel de chamada. Em segundo lugar (n=13, 72,22%), foram mencionados os sons repetitivos relacionados a equipamentos, sistemas de climatização e exaustão. Os ruídos súbitos e impactantes, como portas fechando, queda de bandejas no chão, fogos de artifício e escapamento de motos, foram relatados como desconfortáveis por 12 pacientes (66,67%), enquanto 8 (44,44%) demonstraram incômodo com a música. Foi observado que a equipe assistencial entra nos quartos dos pacientes cantando e utilizando instrumentos musicais como forma de distração e animação, no entanto isso resultou em agitação negativa para algumas dessas crianças.

Identificou-se na pesquisa que 53,1% dos pacientes têm preferências luminosas, 35% (6 pacientes) preferem o ambiente mais iluminado e 65% (11), menos iluminado.

Análise de associação

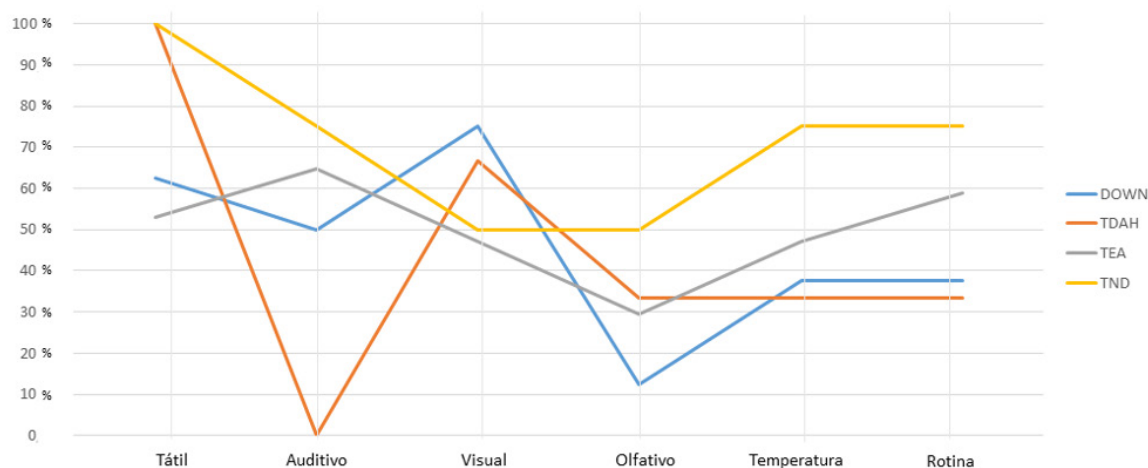


Figura 5. Porcentagem de incidência de gatilhos relacionados por diagnóstico.

Os resultados apontam que 100% dos pacientes com TDAH (n=3) e TND (n=4) apresentaram desconforto tátil. Nenhum paciente com TDAH observou os estímulos auditivos como fonte de agitação. Para os pacientes com TEA, a maior prevalência de desconforto foi relatada em relação ao sentido auditivo (64,71%) e à necessidade de rotina e previsibilidade (58,82%). O diagnóstico que mais apresentou desconforto com a temperatura foi o de pacientes com TND. Dentro da classificação de temperatura, os pacientes com TEA foram os únicos que apresentaram desconforto com frio (n=4), enquanto os outros diagnósticos relataram quadros de agitação com calor.

O olfato apresentou-se como o sentido que menos gerou desconforto em todos os pacientes da amostra, sendo mais mencionado por pacientes com TND (50%). Para os pacientes com Síndrome de Down, o que mais gerou apreensão foi o estímulo visual (75%), enquanto o olfativo foi menos mencionado (12,50%).

Observa-se que, para o local de coleta, houve associação significativa com os gatilhos tato e texturas. Pacientes submetidos à coleta na internação apresentaram 5,600 vezes mais chances de terem o tato como gatilho e 6,111 vezes mais chances de terem texturas como gatilho, comparados aos pacientes do ambulatório. Infere-se por esse fenômeno que a criança está mais exposta a diferentes materiais e comidas quando está no leito de internação. Assume-se que, quando a criança está em casa, os tutores oferecem alimentos que desencadeiam menos reações de desconforto, enquanto, na internação, é estimulada uma refeição balanceada, podendo conter alimentos novos e com texturas que desagradem o paciente.

No que concerne aos desencadeadores identificados, a análise da Figura 6 indica uma diferença notável na relação entre a temperatura e a idade dos pacientes. Foi observado que os indivíduos que identificaram a temperatura como gatilho apresentavam idade significativamente inferior à daqueles que não o fizeram. Foram relatados casos de náuseas e prurido cutâneo associados às elevadas temperaturas do ambiente. Esses relatos evidenciam o impacto direto das experiências sensoriais na saúde física dos pacientes, corroborando a hipótese de que tais estímulos desencadeiam uma resposta fisiológica substancial.

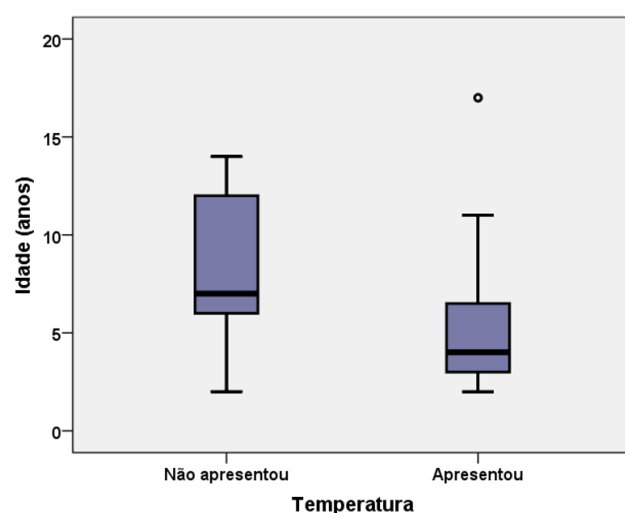


Figura 6. Boxplot da idade (anos) em relação à temperatura como gatilho em pacientes diagnosticados com condições clínicas relacionadas ao Transtorno de Processamento Sensorial.

Durante as entrevistas, 27 (84,4%) acompanhantes relataram que os pacientes tinham preferências por ambientes abertos ou compartimentados. Destes, 18 (66,7%) pontuaram que ambientes menores seriam mais cômodos, enquanto 9 (33,3%) relataram preferência por ambientes amplos. Os 5 (15,6%) restantes não souberam definir.

Discussão

Considerando que as respostas foram obtidas por meio das entrevistas com pais e tutores das crianças, estas estão relacionadas à percepção que os responsáveis atribuíram aos fenômenos abordados, e não um relato do próprio paciente. A aplicação de questionário com tutores é usual (Neumann, 2017 P.150), tendo em vista que parte dos usuários é não verbal e nem sempre possui maturidade para descrever suas próprias sensações.

Os relatos dos participantes confirmam a hipótese de que a experiência sensorial tem impacto fisiológico significativo. Nesse sentido, foram descritas manifestações físicas como estresse, irritabilidade e inquietação em situações de sobrecarga sensorial.

Os achados relacionados aos gatilhos auditivos para desconforto condizem com o estudo de Neumann (2017), demonstrando que o impacto da alta intensidade de ruído é capaz de desestruturar o psicológico humano, principalmente com sons inesperados e altas frequências, em especial em pessoas que processam os sentidos de maneira diferente, como o grupo de estudo. As respostas emocionais relatadas nas entrevistas incluem casos de mãos na orelha, grito, choro, agitação, nervosismo e autoagressão. Alguns mencionam sentimentos de medo, ansiedade e até mesmo dor física, com relatos de crianças tapando com as mãos os ouvidos ou os olhos.

Na mesma linha, quanto aos estímulos luminosos, considerando que mais da metade dos pacientes apresentou preferência quanto ao nível de iluminação, infere-se que a melhor maneira de proporcionar conforto ao usuário é oferecer autonomia para escolha, visto que essa possibilidade de manipulação do espaço pode alterar o humor, o comportamento e a percepção do paciente neurodivergente (Nair, 2022, p.11).

Resultados de estudos anteriores (Finnigan, 2024, p.12; Nair, 2022, p.09) apontam que a maioria das crianças com TEA prefere as luzes de LED, visto que as brilhantes e que piscam tendem a causar comportamentos de agitação e estresse extremo devido à sensibilidade luminosa. Importante ressaltar que a intensidade da luz e a temperatura de cor devem ser trabalhadas juntas, pois ambos os fatores desempenham papel essencial na percepção do entorno (Nair, 2022, p.09).

A organização espacial também se mostrou um aspecto importante para a sensação de familiaridade e predição do espaço, visto que a desordem leva à sobrecarga de estímulos e ao reflexo de fuga (Steinicke, 2022). Isso se deve à importância da rotina, da ordem, da regularidade e da previsibilidade para esse perfil de paciente (Nair, 2021). Os achados da pesquisa ressaltam a importância de adaptar os espaços voltados para o público para acomodar uma variedade de necessidades sensoriais, especialmente nas áreas de espera do ambulatório.

Relatos sobre os gatilhos táteis e visuais levantaram a reflexão sobre proxêmica e elementos dinâmicos, especialmente no que se refere ao espaço pessoal e à sobrecarga sensorial em contextos sociais. Observa-se uma associação entre a preferência por espaços amplos ou compartimentados e o desconforto decorrente do contato físico inesperado. Ambientes compartimentados proporcionam uma zona de

segurança controlada em espaços limitados, enquanto áreas amplas oferecem distanciamento físico em relação a outros indivíduos. Essa questão foi levantada com base nos relatos, considerando que a ausência de terminologia específica em parte dos participantes pode ter influenciado a completa expressão de suas experiências.

Os participantes compartilharam que o desconforto visual surge quando há muito movimento combinado com cores vibrantes, ruídos ou multidões, resultando em um desafio sensorial complexo. Com isso, identifica-se a necessidade de estabelecer zonas distintas adaptadas para atender às necessidades sensoriais e espaciais únicas, que permitam autonomia e levem em consideração as preferências individuais.

Considerando que o ordenamento visual tem impacto positivo na percepção do usuário, pontua-se que imagens estáticas proporcionam mais conforto. Por outro lado, altos contrastes visuais (cores, luz e sombra) são identificados como negativos.

Por fim, destaca-se a importância de oferecer uma diversidade de estímulos sensoriais em diferentes locais, assim como alcançar um equilíbrio estratégico entre áreas abertas e fechadas. Nesse contexto, a possibilidade de vista externa para jardins ou áreas verdes é tida como ponto positivo.

Conclusão e considerações finais

Considerando a pluralidade dos usuários, em especial no que tange à hipossensibilidade e à hipersensibilidade, entende-se que a melhor maneira de proporcionar conforto aos usuários é a possibilidade de controlar o ambiente, para que não haja necessidade de brusca adaptação do exterior para o interior dos edifícios. Nesse contexto, os elementos passíveis de controle dentro do contexto de internação hospitalar são a iluminação natural e artificial, a temperatura, a velocidade de deslocamento de vento, os ruídos e os estímulos visuais provenientes de televisores, acionamento de exaustores etc.

Espaços homogêneos e sem excesso de informação passam a sensação de segurança e conforto visual. Assim, para os elementos fixos, como cores, formas, texturas e brilho, recomenda-se a adesão aos padrões de médio contraste, como uso direcionado de contrastes, prevalência de cores neutras e dessaturadas, proporcionando ambientes com clareza de informações visuais. Em locais em que não é possível controlar as fontes de estímulos, tais como o hall central do ambulatório, é importante oferecer ambientes de fuga, bem como espaços para retirada, de acordo com a gravidade do autismo. Para o controle da iluminação

natural proveniente das janelas, a instalação de persianas adequadas para ambientes hospitalares é uma solução simples e de baixo custo de manutenção. No mesmo sentido, é possível separar os circuitos de iluminação artificial por meio de interruptores para cada tipo de luminária (vigília, exame, geral etc.).

A utilização de sistemas de suporte visual e espacialidades para distinguir funções pode ser uma estratégia de disposição espacial, considerando que a previsibilidade é aliada do conforto. Podemos destacar nesse sentido propostas de caminhos visuais para comunicar sequências de atividades, bem como a compartimentalização em funções claramente definidas.

Com relação ao conforto sonoro, destacamos que todo som pode ser positivo e negativo. A presença de sons da natureza, como o ruído da água corrente, em ambientes estratégicos, como esperas e recepções, pode causar sensação de conforto, estimulando a independência dos usuários. O uso de sons a certa distância traz orientabilidade e noção de profundidade do espaço, evitando incongruência entre o espaço visual e o auditivo. No entanto, ruídos de máquinas (ruído contínuo vibracional, frequência baixa e alta intensidade), ruídos abruptos ou inesperados e de sofrimento, (frequência e intensidade altas) como choro de bebê, gritos de crianças, buzinas, explosão de bexiga, já causam desconforto.

Observar as normativas de segurança para ruído de equipamentos técnicos, bem como o laudo de ruído, facilita a gestão da localização de fontes de ruído no desenvolvimento do layout, além de ser uma estratégia para que o som de um determinado ambiente não interfira de maneira negativa na percepção do outro, causando irritações gratuitas. Nesse sentido, indica-se o isolamento sonoro de ambientes e máquinas ruidosas, que, em conjunto com o projeto de condicionamento sonoro, traz espaços mais silenciosos de transição entre os atendimentos e consultórios.

Indica-se cuidado com a especificação de materiais reflexivos, como piso de porcelanato, que favoreçam a reverberação do ambiente, dificultando a inteligibilidade da fala e a comunicação. Nessa linha, é importante destacar o equilíbrio entre absorção e reflexão sonoras, com o uso de pisos vinílicos, forro mineral e materiais fonoabsorventes que permitam a leitura do ambiente de forma rápida, sem estímulos sonoros em excesso, evitando a hipersensibilidade sonora, que funciona como barreira para a percepção funcional do usuário. A Tabela 2 traz o resumo das diretrizes e as recomendações de projeto de acordo com o gatilho sensorial e os estímulos sensoriais com impacto negativo esperado.

Gatilho sensorial	Estímulo sensorial com impacto negativo	Diretrizes e recomendações
Auditivo	• Incongruência entre o espaço visual e auditivo • Falta de visualização da fonte de ruído • Sons abruptos e inesperados • Ruído de fundo com grande intensidade	• Sons da natureza ou música ambiente em recepções e esperas • Equilíbrio entre absorção e reflexão sonora • Materiais fonoabsorventes em áreas de transição e corredores • Isolamento de ambientes e máquinas ruidosas
Luminoso	• Ofuscamento e luzes que brilham e piscam • Transição e adaptação bruscas entre ambiente externo e interno	• Valorização da luz natural • Autonomia e controle da iluminância e temperatura de cor pelo usuário • Preferência por uso de LED
Vestibular e proprioceptivo	• Desorganização do espaço • Falta de adaptação do espaço para variedade de necessidades sensoriais	• Caminhos visuais para comunicar sequências de atividades • Compartimentalização em funções claramente definidas
Tátil	• Imprevisibilidade do toque • Espaços amplos e com vários estímulos diferentes	• Equilíbrio de zonas com espaços amplos e compartimentalizados • Locais de fuga e zonas de escape em ambientes maiores e com mais estímulos
Visual	• Espaços com falta de orientabilidade • Excesso de informação	• Médio contraste de cores, formas, texturas e brilho • Uso direcionado de contrastes, prevalência de cores neutras e dessaturadas, projetadas de acordo com o ordenamento espacial e de usos • Presença de áreas verdes internas e externas ao edifício

Tabela 2. Resumo das diretrizes e recomendações para ambientes hospitalares diante dos gatilhos sensoriais e os estímulos sensoriais com impacto negativo encontrado.

Assim, a proposição de quartos individuais, localizados no fim do corredor, pode proporcionar mais conforto aos pacientes ao reduzir o impacto dos ruídos e a circulação de pessoas, além de oferecer uma gama diversificada de experiências ao usuário. Analogamente, podem ser planejadas salas de espera especiais com tratamento acústico, iluminação suave, temperatura controlada e um ambiente compartimentado. A proximidade de um consultório adequado à sala de espera e a implementação de um prontuário afetivo, contendo informações sobre as preferências e limitações do paciente, também podem ser consideradas.

Um dos principais desafios deste estudo é a falta de trabalhos adicionais e normas adequadas sobre o assunto, o que pode dificultar a precisão da pesquisa. No entanto, muito pode ser aprendido monitorando a satisfação de pacientes e acompanhantes com estudos de avaliação pós-ocupação, como frequentemente é feito em pesquisa e prática arquitetônica.

Apesar dessas limitações, o estudo proporcionou compreensão acerca do tema e do subgrupo analisado, destacando a necessidade de pesquisas mais amplas e intervenções de projeto inovadoras para apoiar e atender às necessidades sensoriais atípicas em hospitais pediátricos.

Neste trabalho, foram levantados os desencadeadores de desconforto sensorial em crianças neurodivergentes dentro do contexto do hospital pesquisado. Os achados confirmam a questão de pesquisa de que o ambiente construído tem grande relevância no conforto e na resposta emocional desses pacientes. A abordagem qualitativa e o questionário semiestruturado proporcionaram uma visão geral dos problemas a serem sanados para futuras adequações espaciais nos ambientes utilizados por esses pacientes. Os resultados da pesquisa foram analisados e interpretados antes de serem contextualizados nos espaços onde foram coletados, resultando em recomendações para a equipe de arquitetura e outras partes responsáveis para impulsionar a criação de ambientes interiores salutogênicos e mais confortáveis para crianças com TPS. As diretrizes propostas não representam uma solução única para projetos arquitetônicos adequados para a população neurodivergente em geral, considerando a necessidade de projetos personalizados para distintos grupos. No entanto, oferecem uma visão das necessidades do subgrupo específico dos pacientes pediátricos do hospital em estudo, observando suas condições clínicas.

Referências

BARKER, K. **Sensory Design For Autism**. 2014. Retirado de Ghazali, R. Preliminary Study on Sensory Design for Autism Center. 8th Asia-Pacific International Conference on Environment-Behaviour Studies. The

University of Chesterfield, Reino Unido, 2018. Disponível em <https://ebpj.e-iph.co.uk/index.php/EBProceedings/article/view/1392>. Acesso em 5 de junho de 2022.

BRAUN, V.; CLARKE, V. **Using thematic analysis in psychology**. Qualitative Research in Psychology, 3(2), 77-101, 2006. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/235356393_Using_thematic_analysis_in_psychology. Acesso em 5 de junho de 2022.

COOLEN, H. **The meaning of dwellings**. Housing, Theory and Society, 23(4), 185-201, 2006. (ISSN 1574-6410; 24).

DEZEBIC, V. **The influence of visual perception on responses towards real-world environments and application towards design**. Intelligent Buildings International, 5:sup1, 29-47, Estados Unidos, 2013. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/263494087_The_influence_of_visual_perception_on_responses_towards_real-world_environments_and_application_towards_design. Acesso em 5 de junho de 2022.

DILANI, A. **A Salutogenic Approach to the Design of the Physical Environment in Public Sector**. Revista IPH, nº 11, 2014. (ISSN 1519-14-51). Acesso em 19 de fevereiro de 2024.

DOYLE, N. **Neurodiversity at work: a biopsychosocial model and the impact on working adults**. Br. Med. Bull., v. 135, p. 108-125, 2020. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7732033/>. Acesso em 5 de junho de 2022.

EMMONS, P; ANDERSON, L. **Understanding sensory dysfunction: learning, development and sensory dysfunction in autism spectrum disorders, ADHD, learning disabilities and bipolar disorder**. Jessica Kingsley Publishers, 2005. (ISBN-10:1843108062).

FINNIGAN, K. A. **Sensory responsive environments: a qualitative study on perceived relationships between outdoor built environments and sensory sensitivities**. Land, v. 13, 2024. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/380453237_Sensory_Responsive_Environments_A_Qualitative_Study_on_Perceived_Relationships_between_Outdoor_Built_Environments_and_Sensory_Sensitivities. Acesso em 2 de fevereiro de 2024.

GAGE, F. **Neuroscience and Architecture**. AIA 2003 National Convention & Expo. San Diego, Califórnia, Estados Unidos, 2003. Acesso em 21 de outubro de 2023.

GAGE, F. **Academy of Neuroscience for Architecture Conference**, 2012. Acesso em 21 de outubro de 2023.

GOPAL, A; JAYAPRAKASH, R. **Design interventions for Sensory comfort of Autistic children**. Autism-Open Access. 2018. Disponível em <https://>

www.researchgate.net/publication/327180268_Design_interventions_for_Sensory_comfort_of_Autistic_children. Acesso em 21 de outubro de 2023.

JERONIMO, R. M. L.; COSTA, I. R.; LIMA, S. M.; ROCHA, R. C.; CHIATTONE, H. B. C.; SILVA, L. R. L. **Super Mário vai ao hospital**. Hematology, Transfusion and Cell Therapy, v. 44, suppl. 2, 2022. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2531137922011439>. Acesso em 4 de maio de 2024.

KINNAER, M.; BAUMERS, S.; HEYLIGHEN, A. **Autism-friendly architecture from the outside in and the inside out: an explorative study based on autobiographies of autistic people**. Journal of Housing and the Built Environment. Heverlee, Leuven, Belgium, p. 1-17, 2015. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/275889888_Autism-friendly_architecture_from_the_outside_in_and_the_inside_out_An_explorative_study_based_on_autobiographies_of_autistic_people. Acesso em 18 de junho de 2023.

MACHADO, A. **Processamento Sensorial no Período da Infância em Crianças Nascidas Pré-Termo: Revisão Sistemática**. UFMG, 2017. Disponível em <https://www.scielo.br/j/rpp/a/zYzcpdfox8qyYZ9mSnWFjPN/>. Acesso em 31 de agosto de 2023.

MILLER, L.J.; NIELSEN, D.M.; SCHOEN S.A. **Attention deficit hyperactivity disorder and sensory modulation disorder: a comparison of behavior and physiology**. Research in developmental disabilities, 33(3), 804-818, 2012. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22236629/>. Acesso em 31 de agosto de 2023.

NAIR, A. S; PRYIA, R. S; RAJAGOPAL, P; PRADEEPA, C; SENTHIL, R; DHANALAKSMI, S; LAI, K. W; WU, X; ZUO, X. **A case study on the effect of light and colors in the built environment on autistic children's behavior**. Frontiers in psychiatry, 13, 1042641. 2022. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9748440/>. Acesso em 2 de fevereiro 2024.

NEUMANN, H.R. **Projeto acústico para transtornos sensoriais**. Tese de Doutorado em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo. 2017. Disponível em <https://dspace.mackenzie.br/items/2da5352b-2318-4cd8-8c21-79b77e6dd843>. Acesso em 11 de outubro de 2023.

PARON-WILDES, A. J. **Sensory Stimulation and Autistic Children**. Implications, A Newsletter by Informe Design, 6(4), 1-5, 2005. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/323311911_A_Review_of_Sensory_Design_Physical_Learning_Environment_for_Autism_Centre_in_Malaysia. Acesso em 25 de abril de 2023.

PALLASMAA, J. **Os olhos da pele: a arquitetura e os sentidos**. Tradução técnica: Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Bookman, 2011. (ISBN-10: 8577807770).

STEINICKE, N. **Visual perception and autism spectrum disorder: recommendations for inclusive interior design**. Dissertação (Mestrado) – Paris College of Arts, 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/362388529_Visual_Perception_and_Autism_Spectrum_Disorder_Recommendations_for_Inclusive_Interior_Design Acesso em 9 de dezembro de 2023.

UNWIN, S. **Analysing Architecture**. Routledge, Londres, 2003. (ISBN-10: 0415306841).

WILLIAMS, G.; CORBYN, J.; HART, A. **Improving the sensory environments of mental health in-patient facilities for autistic children and young people**. Child Care in Practice, v. 29, n. 1, p. 35-53, 2023. Disponível em <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13575279.2022.2126437>. Acesso em 14 de outubro de 2023.

Autores

Daniela Arruda Guterres Soares Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pelo Centro Universitário de Brasília (2012) e mestrado em Arquitectura Sanitària Presente y Futuro - Universitat Politècnica de Catalunya (2019). Atualmente é arquiteta do Hospital da Criança de Brasília José Alencar. Tem experiência na área de Arquitetura e Urbanismo, com ênfase em Projeto de Arquitetura e Urbanismo, atuando principalmente nos seguintes temas: arquitetura hospitalar, design centrado no usuário, transtorno de processamento sensorial, projeto arquitetônico baseado em evidências e sustentabilidade.

Ana Carolina Cordeiro Correia Lima Professora Adjunta da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília, departamento de Tecnologia (FAU/TEC), desde 2022. Coordenadora do Curso de Arquitetura e Urbanismo Noturno da FAU/UnB, desde 2024. Doutora em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de Brasília (2021). Coordenadora do Centro de Empreendedorismo e Inovação Acadêmica do UDF - Conecta UDF (2021). Coordenadora dos Cursos de Arquitetura e Urbanismo, Design de Interiores e Design Gráfico do Centro Universitário do Distrito Federal (UDF de 2018 a 2022). Mestre em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de Brasília (2014). Graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de Brasília (2011). Pesquisadora do Laboratório de Sustentabilidade Aplicada à Arquitetura e ao Urbanismo - LaSUS/UnB desde 2010. Professora no Curso de Pós-graduação em Reabilitação Ambiental Sustentável Arquitetônica e Urbanística (Reabilita/UnB, UFSC,

USP desde 2021). Tem experiência na área de Arquitetura e Urbanismo Sustentáveis, atuando principalmente nos seguintes temas e áreas de maneira interdisciplinar: conforto sonoro, experiência do usuário, arquitetura dos sentidos, projeto arquitetônico de edifício em altura. Participou de pesquisa em parceria com a Coordenação do Sangue do Ministério da Saúde para a reabilitação ambiental de edifícios da Hemorrede Sustentável do Brasil. Atualmente pesquisa sobre o som nas cidades e a paisagem sonora, além de acessibilidade e processos de inclusão de pessoas com deficiência com o projeto de pesquisa “Trilha-UnB” em parceria com a Diretoria de Acessibilidade da UnB (DACES).

Implantação de humanização na radioterapia infantil do Instituto Nacional de Câncer – INCA

Autores

Fernanda Maia Valotto Instituto Nacional de Câncer – INCA.
Luciana Mattos dos Anjos Galdino Instituto Nacional de Câncer – INCA.
Luiz Fernando Flores Cerqueira Instituto Nacional de Câncer – INCA.

DOI: 10.62558/2358-3630/21.01.02

Resumo

Este artigo aborda a implementação de medidas de humanização realizadas no setor de radioterapia pediátrica do Instituto Nacional de Câncer – INCA. O principal objetivo é compartilhar e discutir as estratégias adotadas pelo hospital para melhorar a experiência de crianças e adolescentes submetidos às sessões diárias de radioterapia. Além disso, demonstrar a eficácia dessas ações por meio de evidências e dados coletados. São apresentados os resultados alcançados, destacando o impacto no bem-estar dos usuários. As intervenções resultaram na diminuição da necessidade de anestesia, no absenteísmo e no relato de medo nas consultas de revisão. A reforma arquitetônica proporcionou um ambiente mais acolhedor e estimulante criando uma atmosfera mais positiva e menos intimidadora, em um cenário de incertezas e preocupações. Os resultados destacam a importância da humanização no contexto hospitalar, não apenas no atendimento, mas também na infraestrutura física dos espaços.

Palavras-chave:

humanização hospitalar; pediatria; radioterapia infantil.

1. Câncer e radioterapia infantojuvenil

De acordo com dados divulgados pelo Instituto Nacional de Câncer – INCA, estima-se que aproximadamente 704 mil novos casos de câncer ocorrerão no Brasil durante o triênio de 2023 a 2025. Desses casos, calcula-se que 7.930 serão de ocorrência na população infantojuvenil (INCA, 2022).

Ainda de acordo com a mesma fonte, nas últimas quatro décadas, o progresso no tratamento do câncer na infância e na adolescência foi extremamente significativo. Atualmente, é possível alcançar uma taxa de cura em torno de 80% nesse grupo, desde que o diagnóstico seja precoce e o tratamento administrado, o mais adequado (INCA, 2022).

Nesse contexto, cerca de 40% dos pacientes pediátricos farão sessões de radioterapia como parte integrante do tratamento. Durante a terapia, os pacientes precisam frequentar o hospital diariamente por um período de até sete semanas, dependendo das características específicas do tumor (Magalhães *et al.*, 2022).

A radioterapia é uma forma de tratamento oncológico, na qual radiações ionizantes são utilizadas para destruir as células cancerígenas ou impedir que se multipliquem. No decorrer da sessão, o paciente fica sozinho na sala, deitado na mesa de tratamento, enquanto a máquina fica direcionada para a área do corpo a ser tratada.

Sendo na área de cabeça e pescoço, é necessário que o paciente use uma máscara que ajuda a manter a posição correta durante o tratamento. Se for no restante do corpo, serão feitas marcações com uma tinta especial no local para os técnicos de radioterapia posicionarem o paciente corretamente [...] após o paciente ser posicionado pelo técnico de radioterapia na maca do aparelho, ele deverá ficar imóvel, para que a radiação não ultrapasse os limites da área marcada para o tratamento (INCA, 2023).

Sendo assim, a forma como é estruturado o procedimento radioterápico atualmente impõe à criança permanecer imóvel no equipamento durante as sessões, o que pode ser bastante incômodo e desafiador para essa faixa etária. Além disso, outras características de uma sala de tratamento podem contribuir para uma percepção negativa do ambiente, como iluminação reduzida, baixa temperatura, tamanho imponente do aparelho e ausência do acompanhante.

Nesse contexto, segundo Magalhães *et al.* (2022), as dificuldades enfrentadas pelos pacientes pediátricos diante das peculiaridades desse tratamento resultam na necessidade de utilização de anestesia ou sedação para cerca de 40% a 50% das crianças tratadas (Khurmi *et al.*, 2018).

2. Humanização na radioterapia infantil do INCA

O Instituto Nacional de Câncer - INCA localiza-se no município do Rio de Janeiro e possui quatro unidades hospitalares dedicadas ao tratamento oncológico. No Hospital do Câncer I – HC I, situado à Praça da Cruz Vermelha, no Centro da cidade, é onde ocorre o atendimento aos pacientes pediátricos.

Por ano, aproximadamente 350 novos casos são admitidos pela unidade e, dentre eles, em torno de 120 crianças são submetidas à radioterapia. O tempo diário de permanência no aparelho radioterápico varia geralmente de 10 a 20 minutos, podendo dobrar se o tratamento for realizado sob anestesia (Magalhães *et al*, 2022).

No setor da radioterapia infantil, diante do reconhecimento das dificuldades inerentes ao dia a dia, como o ambiente desfavorável e a fragilidade das crianças e seus acompanhantes, começaram a ser implementadas medidas de humanização com intervenções lúdicas de baixo custo, para melhorar tanto o bem-estar dos pacientes e seus familiares como a eficiência do fluxo operacional.

Essas ações estão alinhadas com o que preconiza a Política Nacional de Humanização – PNH (Brasil, 2004), que apresenta diretrizes a serem efetivadas no cotidiano da rede de saúde pública do Brasil para aumentar a qualidade do atendimento e da gestão.

A primeira ideia aplicada foi o uso das chamadas máscaras termoplásticas, que imobilizam as crianças que tratam as regiões de cabeça e pescoço. Elas são moldadas de forma específica para cada indivíduo, conforme suas características físicas, e passaram a ser customizadas com personagens do universo infantil, de acordo com a preferência de cada um.

Com isso, a equipe responsável pelos atendimentos do setor observou que os pacientes pediátricos apresentaram uma excelente aceitação diante dessa primeira ação. A partir desse momento, o mundo dos super-heróis e princesas, entre outros ícones, passou a fazer parte do ambiente da radioterapia e inspirou a equipe de profissionais a desenvolver mais propostas que ofereçam acolhimento em uma atmosfera lúdica.

Por meio de uma campanha de doação de fantasias, as crianças passaram a fazer o tratamento com o uniforme completo, vestidas com a roupa e a máscara de seus personagens favoritos (Figuras 1 e 2).



Fotografias 1 e 2. Pacientes prontos para início da sessão de radioterapia, com suas fantasias e máscaras customizadas. Fonte: Radioterapia do INCA, 2022.

Além disso, foram introduzidas outras iniciativas, como a reprodução de contos e músicas na sala de tratamento; comemoração de datas festivas; celebração do Dia dos Incríveis, com a presença de personagens que distribuem presentes; doação de um kit de boas-vindas para quem está chegando, contendo manta, copo, itens de higiene e brinquedos variados; doação da máscara personalizada no fim do tratamento, além de bonecos de feltro do personagem favorito e premiação com certificados de coragem.

Simultaneamente, os espaços de espera passaram por mudança de layout para favorecer o brINCAr, com a ajuda de livros, jogos, brinquedos e materiais para desenho, também provenientes de doações.

A implementação e os resultados dessas intervenções foram objeto de pesquisa de Magalhães *et al.* (2022). De maio de 2016 a dezembro de 2017, foram avaliadas 188 crianças com idade inferior a 18 anos. Entre elas, 144 receberam alguma forma de intervenção de humanização durante o tratamento. A maioria estava na faixa etária entre quatro e sete anos (35,2%), e a média de idade foi de 8,5 anos. Como resultado:

Foi possível constatar que pequenas atitudes puderam transformar o entendimento e o enfrentamento de um problema. O aparelho volumoso, e até então assustador, passou a ser chamado de nave espacial e fazer parte de um universo lúdico, em que os super-heróis ganharam força e confiança e o medo se transformou em aventura. Ao receberem a fantasia correspondente à máscara escolhida, a imaginação se encarregou de completar a transformação. A mudança de comportamento foi evidente para todos os envolvidos, um tratamento antes tão temido passou a ser desejado pelos pequenos pacientes, que passaram a pedir para irem ao hospital também nos fins de semana. A confiança entre os familiares e a

equipe aumentou, e os pais puderam apoiar e participar mais ativamente do tratamento de seus filhos, contribuindo para um ambiente mais acolhedor. Esse cenário lúdico permitiu uma maior adesão ao tratamento, as faltas passaram a ser raras e a necessidade de ficar imóvel passou a fazer parte da atmosfera de brINCAdeira, agilizando os tratamentos nos aparelhos (Magalhães, *et al.*, 2022, p. 4).

Estatisticamente, 33,8% das crianças que participaram do estudo precisaram de anestesia, número abaixo do valor de referência (de 40% a 50%) apontado por Khurmi *et al.* (2018).

Além disso, 7,7% dos pacientes acompanhados pelo estudo conseguiram abandonar a necessidade da anestesia durante as sessões, fato associado à aquisição de segurança com o processo. O absenteísmo também foi reduzido, e o medo do tratamento passou a não ser mais relatado nas consultas de revisão.

3. A humanização por meio da arquitetura

Em busca de aprimorar continuamente a qualidade do atendimento prestado às famílias que frequentam diariamente o setor da radioterapia, a equipe de profissionais responsáveis pela assistência desenvolveu novos objetivos para dar continuidade ao processo de humanização. Dessa vez, o foco foi na remodelação do espaço físico.

Nesse contexto, foi necessário buscar verbas para a concretização da ideia submetendo o projeto ao edital do Banco do Bem. Lançado anualmente pelo INCAvoluntário desde 2007, o edital destina as doações financeiras recebidas para projetos que visam proporcionar melhorias na qualidade de vida dos pacientes e seus acompanhantes (INCAvoluntário, 2024).

A área de ações voluntárias do Instituto Nacional de Câncer, o INCAvoluntário, é responsável pelo planejamento e promoção das ações filantrópicas dentro da instituição em prol dos pacientes. Formalizado em 2003, entre seus objetivos está a humanização do ambiente hospitalar; a melhoria da autoestima das pessoas em tratamento e seus acompanhantes; o apoio para que o paciente não interrompa o tratamento por falta de recursos financeiros; e a promoção de atividades que contribuam para a geração de renda (INCA, 2022).

Na seleção do Banco do Bem realizada no fim de 2022, a proposta para humanização do espaço físico da radioterapia infantil da instituição foi selecionada e, com isso, iniciou-se a nova etapa de intervenção.

Foi contratada uma equipe de arquitetos para desenvolver o projeto de reforma dos ambientes de atendimento de radioterapia infantil a partir do conceito de que as crianças enxergam a máquina de tratamento como uma nave espacial, aliado à paixão delas por super-heróis e princesas.

Os locais incluídos na área de intervenção foram: sala de espera, sala de tratamento, sala de recuperação pós-anestésica (RPA) e camarim (espaço para onde as crianças vão para escolher suas fantasias, se arrumarem e se prepararem para entrar na aventura do processo terapêutico).

Considerando a realidade de um hospital público, o planejamento da reforma teve como fator limitante uma verba restrita, que não possibilitaria uma reformulação total das salas envolvidas. Além disso, as soluções apresentadas para os acabamentos e mobiliários deveriam ser de fácil manutenção para não comprometer o bom funcionamento das instalações ao longo dos anos.

As discussões, desde o projeto básico até o executivo, envolveram uma equipe multidisciplinar composta por funcionários do INCA e arquitetos contratados. O resultado apresentado criou uma atmosfera espacial, com a presença de heróis, astronautas, estrelas, entre outros elementos, conforme pode ser visto nas fotos a seguir.

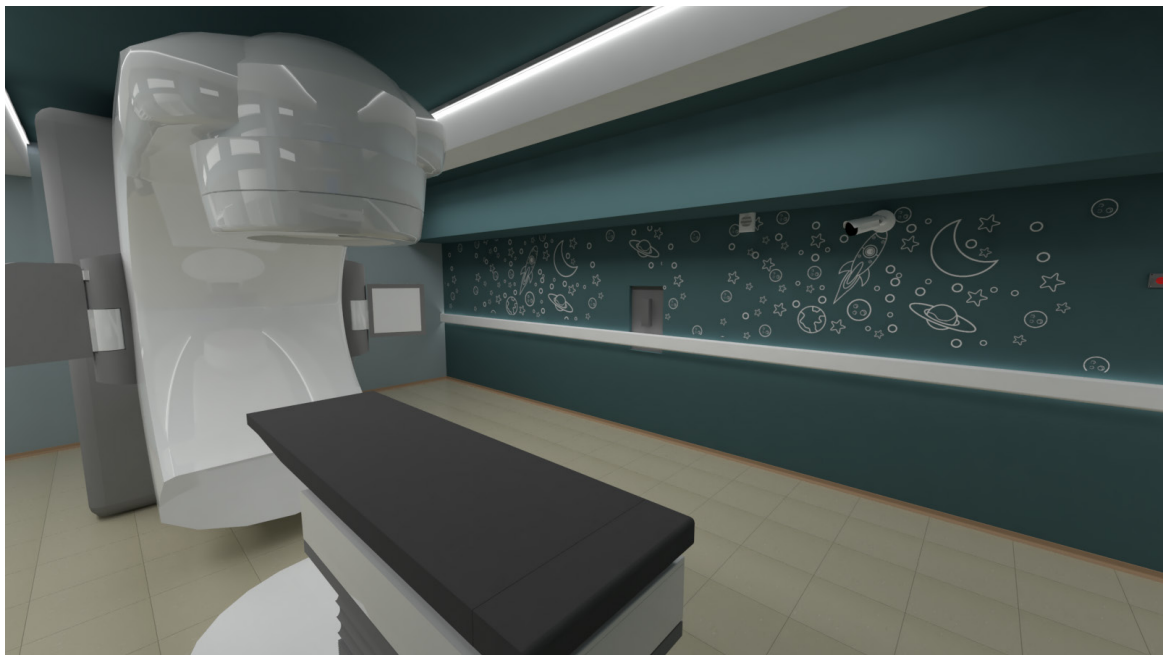
Na sala de espera, optou-se por alterar a cor das paredes (antes vermelhas) o layout das longarinas enfileiradas e a iluminação impessoal. As novas cores empregadas contribuem para a sensação de acolhimento e tranquilidade; o sofá em formato de U estimula a interação e a troca de experiências entre as pessoas; a iluminação ganhou destaque e ajuda a valorizar os elementos que compõem o ambiente (Figura 3).



Fotografia 3. Maquete eletrônica do projeto da sala de espera da radioterapia infantil. Projeto de Elisa Bittar, Epitácio Panda, João Vicente Guimarães e Luiz Aguiar. Fonte: Radioterapia do INCA, 2023.

O design do espaço permite que as crianças explorem a decoração e os cantinhos disponíveis. Além disso, a porta de acesso à sala de tratamento foi projetada de forma a sugerir a entrada em um universo alternativo, tornando a experiência mais lúdica e menos intimidadora para os pequenos pacientes.

Na sala de tratamento, predominam as tonalidades azul e branco como recurso para acalmar os usuários. Pinturas representando elementos da galáxia foram adicionadas às paredes, acompanhadas por uma iluminação cênica que convida o paciente a entrar no ambiente e explorá-lo. Dessa forma, é possível oferecer um espaço que desperta interesse e curiosidade, ao mesmo tempo que proporciona acolhimento (Figuras 4 e 5).



Fotografia 4. Maquete eletrônica do projeto da sala de tratamento da radioterapia infantil. Projeto de Elisa Bittar, Epitácio Panda, João V. Guimarães e Luiz Aguiar. Fonte: Radioterapia do INCA, 2023.



Fotografia 5. Maquete eletrônica do projeto da entrada da sala de tratamento. Projeto de Elisa Bittar, Epitácio Panda, João Vicente Guimarães e Luiz Aguiar. Fonte: Radioterapia do INCA, 2023.

4. O desafio da execução

Após a conclusão do projeto, o desafio crucial passou a ser conseguir executar a obra sem comprometer a assistência aos pacientes. O setor da radioterapia opera de segunda a sexta-feira, das 6h30 às 22h, e é responsável pelo atendimento de 50 a 60 pessoas por dia. A maior preocupação girou em torno do aparelho utilizado no tratamento, que é extremamente sensível e cujo funcionamento poderia ser interrompido por qualquer interferência.

O horário para a realização da obra ficou definido das 22h às 4h, e o atendimento aos pacientes passou a começar às 8h. Com isso, seria possível verificar eventuais comprometimentos na calibragem do equipamento antes do início das sessões, além de assegurar a adequada limpeza da área.

Durante a obra, todos os dias, antes do início dos serviços, todos os elementos móveis eram removidos das salas, e a máquina radioterápica, isolada. Após o fim do expediente, os itens deslocados retornavam às suas posições originais e o aparelho era liberado para uso.

A obra foi finalizada com sucesso no fim de abril de 2024. O planejamento cauteloso da execução, que envolveu o gerenciamento de custos, tempo, riscos, entre outros, associado ao comprometimento dos colaboradores envolvidos no processo, resultou no alcance dos objetivos do projeto de humanização.



Fotografia 6. Sala de tratamento após a inauguração da reforma, com projeções que remetem às estrelas. Fonte: Arquivo pessoal dos autores, 2024.



Fotografia 7. Sala do camarim pronta para receber as crianças após a inauguração da reforma. Fonte: Arquivo pessoal dos autores, 2024.

Apesar de ainda não terem sido realizados estudos quantitativos e qualitativos, a equipe responsável pelo atendimento diário no setor da radioterapia infantil relata o impacto imediato que a intervenção arquitetônica causou. Foi possível reduzir ainda mais o número de crianças que necessitam de anestesia para conseguir fazer as sessões do tratamento.

Além disso, algumas crianças internadas no hospital têm procurado a sala de espera apenas para brINCAr, o que mostra a boa aceitação em relação ao novo conceito da decoração.



Fotografias 8 e 9. Sala de espera em uso após a inauguração da reforma. Fonte: Arquivo pessoal dos autores, 2024.

5. Considerações finais

A humanização do ambiente hospitalar pode se manifestar por meio do atendimento ou da arquitetura. O atendimento está relacionado à forma como cada paciente é acolhido pelos funcionários da unidade de saúde. A arquitetura diz respeito a como o uso de atributos físicos e estéticos em um espaço pode exercer influência positiva sobre a sensação de bem-estar de cada indivíduo, contribuindo para a boa evolução do processo terapêutico.

Para Toledo (2006), o hospital humanizado é aquele que contempla, em sua estrutura física, tecnológica, humana e administrativa, a valorização e o respeito à dignidade da pessoa, seja paciente, seja familiar, seja o próprio profissional que nele trabalha. Paralelamente, Ulrich (1990) considera que existem três atributos para a humanização: o controle do ambiente; o suporte social; e as distrações positivas.

Em relação à humanização do atendimento, o Ministério da Saúde lançou projetos como o Programa Nacional de Humanização da Assistência Hospitalar – PNHAH (Brasil, 2001) e a Política Nacional de Humanização da Atenção e da Gestão no Sistema Único de Saúde – PNH, também conhecido como HumanizaSUS (Brasil, 2004), para estabelecer diretrizes a serem colocadas em prática na rede de saúde pública brasileira.

No que diz respeito à humanização arquitetônica, a partir da década de 1980, importantes pesquisas realizadas mostraram que o ambiente físico hospitalar exerce influência sobre os pacientes. Nesse contexto, destaca-se o trabalho primoroso de Roger S. Ulrich, pesquisador mais citado internacionalmente no âmbito do design de saúde baseado em evidências e que impulsionou discussões na área de arquitetura e saúde em todo o mundo.

Um projeto hospitalar precisa atender a questões técnicas e funcionais, respeitar as exigências normativas e limitações orçamentárias e, ao mesmo tempo, proporcionar suporte para as necessidades físicas e psicológicas de cada pessoa. Além de, principalmente, garantir a promoção da saúde.

Com o exemplo das iniciativas colocadas em prática na radioterapia infantil do INCA, podemos verificar que, apesar dos recursos financeiros limitados, é possível colocar o paciente como protagonista do processo terapêutico, criando ações e um design personalizado para suas necessidades. Tudo isso sem deixar de lado a funcionalidade e todos os aspectos que precisam estar envolvidos no projeto arquitetônico e no protocolo de atendimento oncológico, deixando um pouco de lado a ideia de que o hospital é um local ligado à dor e ao sofrimento.

Nesse contexto, o Instituto Desiderata (2015) conclui que quando o setor de um hospital se interessa pela modificação do ambiente é por perceber que seus espaços podem ser transformados em locais mais empáticos, que potencializem positivamente as relações estabelecidas entre profissionais, pacientes e cuidadores e, em alguma medida, amenizem os impactos do tratamento.

Culturalmente, hospitais são relacionados a espaços hostis, desagradáveis e impessoais, que exercem medo e incômodo nas pessoas. No caso apresentado neste trabalho, é fundamental que as crianças e seus familiares se sintam acolhidos e confiantes, especialmente em um momento repleto de incertezas, temor do desconhecido, ansiedade e estresse, sentimentos comuns na vida das pessoas que enfrentam o câncer.

Os acompanhantes precisam se sentir seguros para oferecer o suporte afetivo necessário ao paciente. A criança que se apresenta calma e sem medo pode reduzir a necessidade de anestesia, evitando efeitos colaterais da medicação e reduzindo o tempo de atendimento, permitindo que mais pacientes sejam atendidos por dia, conforme apontou Magalhães (2020).

As pesquisas científicas no campo da saúde e da oncologia têm permitido evoluções significativas nas taxas de cura do câncer infantojuvenil. Dessa forma, medicina e arquitetura juntas têm a capacidade de contribuir para a melhoria do processo terapêutico do tratamento contra o câncer.

Como próximos passos, é necessário que a experiência da reforma do setor da radioterapia infantil do INCA seja submetida a uma Avaliação de Pós-ocupação (APO) para avaliar de forma mais detalhada a eficácia do projeto, identificar pontos passíveis de melhorias, compartilhar as lições aprendidas, incentivar possibilidades de criação de novas intervenções dentro da própria instituição e contribuir para a realidade de outros hospitais, principalmente da rede pública do Brasil, onde ainda é difícil aplicar o conceito de humanização arquitetônica.

É importante que os avanços na forma de pensar e conceber as unidades de saúde não se restrinjam aos estabelecimentos particulares do nosso país. De acordo com uma pesquisa realizada pela Confederação Nacional da Indústria, o número de brasileiros que utilizou algum serviço em hospital público nos últimos 12 meses cresceu de 51%, em 2011, para 65%, em 2018 (CNI, 2018). Isso mostra que a rede do SUS precisa estar cada vez mais preparada para o atendimento da população, inclusive no aspecto da estrutura física.

Referências bibliográficas

BRASIL. Ministério da Saúde. **HumanizaSUS: Política Nacional de Humanização**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004. Disponível em: <https://redehumanizasus.net/acervo/humanizasus-politica-nacional-de-humanizac%cc%a7a%cc%83o-a-humanizac%cc%a7a%cc%83o-como-eixo-norteador-das-praticas-de-atenc%cc%a7a%cc%83o-e-gesta%cc%83o-em-todas-as-instalac%cc%82o-es-do-sus/>. Acesso em 16 de março de 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Humanização da Assistência Hospitalar**. Brasília: Ministério da Saúde, 2001. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pnhah01.pdf>. Acesso em 16 de março de 2024.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Retratos da sociedade brasileira. Saúde pública. Avaliação da saúde pública é ruim e vem piorando**. Ano 7, n. 44. – Brasília, junho de 2018. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/18/7f/187f1473-2603-4b06-a8a1-070486293e98/retratosdasociedadebrasileira_44_saude.pdf. Acesso em 1º de março de 2024.

FONTES, M. **Humanização dos espaços de saúde: contribuições para a arquitetura na avaliação da qualidade do atendimento**. 2007. Tese (Programa de Pós-graduação em Arquitetura – PROARQ) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

INCAvoluntário. **Conheça o projeto Banco do Bem e seus resultados em 2023**. Disponível em: <https://www.INCAvoluntario.org.br/fique-por-dentro/>

conheca-o-projeto-banco-do-bem-e-seus-resultados-em-2023/. Rio de Janeiro: INCAvoluntário, 2024. Acesso em: 04 julho 2024.

INCAvoluntário. **Revitalização da Radioterapia Infantil**. Disponível em: <https://www.INCAvoluntario.org.br/fique-por-dentro/revitalizacao-da-radioterapia-infantil/>. Rio de Janeiro: INCAvoluntário, 2024. Acesso em 4 julho 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (BRASIL). **Estimativa 2023: Incidência de câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer**. Rio de Janeiro: INCA, 2022. Disponível em: <https://www.INCA.gov.br/sites/ufu.sti.INCA.local/files//media/document//estimativa-2023.pdf>. Acesso em 1º de março de 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (BRASIL). **INCAvoluntário**. Rio de Janeiro: INCA, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/INCA/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/voluntariado/INCAvoluntario>. Acesso em 4 de julho de 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (BRASIL). **Manual do INCAvoluntário**. Rio de Janeiro: INCA, 2014. Disponível em: https://www.INCA.gov.br/sites/ufu.sti.INCA.local/files/media/document/INCA2014005_INCAvoluntario_manual_22_completo_1.pdf. Acesso em 4 de julho de 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (BRASIL). **Radioterapia**. Rio de Janeiro: INCA, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/INCA/pt-br/assuntos/cancer/tratamento/radioterapia#:~:text=Sendo%20na%20C3%A1rea%20de%20cabe%CC%A7a,antes%20de%20iniciar%20o%20tratamento>. Acesso em 15 de julho de 2024.

INSTITUTO DESIDERATA. **Humanização em oncologia pediátrica: uma experiência de ambientação de hospitais públicos no Rio de Janeiro / Instituto Desiderata**. Rio de Janeiro: O Instituto, 2015. Disponível em: https://desiderata.org.br/wp/wp-content/uploads/2019/01/humanizac%CC%A7a%CC%83o_oncologia_pediatria_para_Experiencia-1.pdf. Acesso em 17 de julho de 2024.

KHURMI, N. *et al.* **Anesthesia Practice in Pediatric Radiation Oncology: Mayo Clinic Arizona's Experience 2014–2016**. *Pediatr Drugs* 20, 89–95, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40272-017-0259-8>. Acesso em 4 julho 2024.

MAGALHÃES, D. **Radioterapia pediátrica: experiência clínica e humanização**. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Materno-Infantil) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2020.

MAGALHÃES, D.; MAGALHÃES, G.; GRIGOROVSKI, N.; FIGUEIREDO JUNIOR, I. **Dinâmica da Implantação de Humanização no Serviço de**

Radioterapia Pediátrica do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, Brasil. Revista Brasileira de Cancerologia, Internet, 10 de maio de 2022. Disponível em: <https://rbc.INCA.gov.br/index.php/revista/article/view/1662>. Acesso em 1º de março de 2024.

TOLEDO, Luiz Carlos. **Humanização do edifício hospitalar, um tema em aberto.** 2006. Disponível em: https://www.redehumanizaus.net/sites/default/files/humanizacao_edificio_hospitalar.pdf. Acesso em 16 de julho de 2024.

ULRICH, Roger S. **View through a window may influence recovery from surgery.** Science, 1984, v. 224, p. 420-421. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/17043718_View_Through_a_Window_May_Influence_Recovery_from_Surgery. Acesso em 16 de julho de 2024.

ULRICH, Roger S. **Effects of healthcare Interior Design on Wellness: Theory and recent scientific research.** In: Symposium on Healthcare Design, 3, 1990, San Francisco. Innovations in Healthcare Design: selected presentations from the first five Symposia on Healthcare Design. New York: Sara O. Marberry, 1995. p. 97 – 108. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/13173950_Effects_of_interior_design_on_wellness_Theory_and_recent_scientific_research. Acesso em 16 de julho de 2024.

Autoras

Fernanda Maia Valotto Arquiteta e urbanista formada pela Universidade Federal de Viçosa – UFV, mestre pelo Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal Fluminense – UFF e MBA em Gerenciamento de Projetos pela Fundação Getúlio Vargas – FGV. Atua na área de projetos e execução de obras hospitalares, e dedica-se ao estudo da influência do espaço arquitetônico sobre o bem-estar de seus usuários.

Luciana Mattos dos Anjos Galdino Graduada em arquitetura pela FAU/UFRJ, pós-graduada em engenharia de segurança do trabalho pelo GESTORE/UFRJ e mestre em engenharia ambiental pelo PEAMB/UERJ. Atua no campo de gestão de contratos, projetos e infraestrutura na área de engenharia hospitalar do Instituto Nacional de Câncer – INCA.

Luiz Fernando Flores Cerqueira Mestre em engenharia ambiental e Doutor em meio ambiente, com atuação no campo de gestão da infraestrutura hospitalar no Instituto Nacional de Câncer – INCA. Além disso, atua como professor universitário na escola de engenharia do Centro Universitário Celso Lisboa - UCL.

Arquitetura hospitalar: o desafio da boa arquitetura

Autora

Marcia Elvira Contreras Universidade de Buenos Aires - FADU UBA

DOI: 10.62558/2358-3630/21.01.03

Resumo

Os edifícios de saúde possuem critérios e metodologias de design semelhantes aos de qualquer obra de arquitetura, mas incorporam complexidades próprias de sua função, condicionadas por uma série de fatores relacionados à sua finalidade. Eles devem responder ao constante progresso tecnológico, aos avanços científicos no tratamento e cura de doenças, ao equipamento médico e ao mercado farmacêutico.

No entanto, ao mesmo tempo, deveriam gerar boa arquitetura, e é nesse contexto que se torna necessário conhecer o passado para projetar o futuro, o que envolve um processo de reflexão que nos permita resgatar aqueles valores culturais, formais e construtivos que foram bem-sucedidos em obras já realizadas.

Esta apresentação desenvolve um percurso pelos conteúdos conceituais e pelas obras dos principais arquitetos do Movimento Moderno na Argentina, que trabalharam diferentes temáticas de saúde e produziram edifícios de grande qualidade arquitetônica.

Essas obras, realizadas em diferentes províncias da República Argentina, são o resultado de processos de planejamento sanitário realizados no setor público em diferentes momentos históricos, porém dentro do marco das políticas públicas de hierarquização do setor de saúde.

Analisaremos diferentes respostas para considerar aspectos sempre presentes ao projetar um edifício: tipologia, localização geográfica e clima, além de outros temas que são debatidos ao abordar uma obra hospitalar hoje.

Palavras-chave

design, tipologia, geografia, clima, cultura.

Introdução

O movimento moderno na arquitetura argentina se desenvolveu principalmente entre as décadas de 1930 a 1960. Le Corbusier visitou a Argentina em 1929 e suas teorias tiveram peso em uma geração de arquitetos locais influenciados pelas ideias da Bauhaus e pelo próprio Corbusier. Esse movimento buscava romper com os estilos tradicionais e acadêmicos para promover uma arquitetura funcional, racional e austera, que respondesse às necessidades sociais e econômicas do momento.

Como manifesta um artigo da Revista da Sociedade Central de Arquitetos da Argentina: “Existem, na nossa arquitetura dos anos 40 e desde antes, exemplos de resoluções em que o surgimento de novos procedimentos de formalização, digamos o abandono do pseudoclassicismo afrancesado, está associado a uma renovação e purificação que não rejeita modelos modernos, mas os entende como procedimentos de design estreitamente ligados aos locais, aos costumes de seus habitantes e às disponibilidades de materiais e técnicas. Sacriste (Eduardo), Vivanco (Jorge) e Bonet (Antonio) são alguns de seus representantes na Argentina, mas também outros países latino-americanos têm exemplos notáveis; basta citar dois: Luis Barragán, no México, e Oscar Niemeyer, no Brasil.” (MOLINA Y VEDIA, 1995, p. 57)

Embora as propostas da arquitetura internacional tenham gerado uma mudança linguística nos novos projetos na Argentina, é necessário esclarecer alguns pontos que ajudam a explicitar as novas formas, afirmando que não se tratou de substituir uma forma por outra, mas sim de reinterpretar e adaptar essas ideias às necessidades e condições específicas do país. Foram consideradas três vertentes: LOCALIZAÇÃO, USOS e CLIMA, além de uma quarta situação que é uma resolução construtiva minuciosa e ajustada.

Nesse contexto, ao analisar a produção de edifícios voltados para a saúde, destacam-se tanto o arquiteto Wladimiro Costa, pela elaboração teórica e projetual, como o arquiteto Mario Roberto Álvarez, pela qualidade espacial e a resolução construtiva completa.

O primeiro se destaca pela sua atitude frente às propostas do movimento moderno, afirmando: “Não se pode fazer uma genuína arquitetura moderna apenas como fruto de imitações, sem fortes raízes locais” (ACOSTA, 1966, p.15).

No caso do arquiteto Mario Roberto Álvarez, sua atitude precursora o levou a propor uma “arquitetura moderna” dentro do Plano Carrillo (que analisaremos posteriormente). Nesse plano, ele sugere, entre outras coisas, que “o estilo das construções deve ser o colonial”. No entanto, sua obra foi construída com outra linguagem, conseguindo respeitar o lugar e seu povo.

Ambos realizaram suas obras no setor público, um em um governo local e o outro em um nacional, com aspectos políticos relacionados ao atendimento à saúde que determinaram o surgimento de novos programas nos edifícios destinados à saúde.

1. Plano de Saúde da província de Santa Fé – a saúde como política de Estado

Analisa-se o trabalho do arquiteto Wladimiro Acosta e, em particular, a obra pública em saúde realizada na província de Santa Fé (1938/1939), sendo interessante destacar o marco político-institucional que possibilitou um forte investimento em obras que fizeram parte de um plano pioneiro de reforma sanitária nessa província, antecipando um processo similar implementado, anos depois, em escala nacional.

Os arquitetos e pesquisadores Noemi Adagio e Luis Müller, em seu livro sobre a obra de Wladimiro Acosta, destacam em relação aos antecedentes de sua obra:

A administração do Dr. Manuel María de Iriondo (1937-1943), impulsionada por um momento de prosperidade econômica, caracterizou-se por uma ação de governo voltada para o melhoramento urbano e para a construção de edifícios públicos, especialmente de educação e saúde.

Desde o início da gestão, o Dr. Iriondo insistiu na necessidade de reformar o sistema de saúde da província, particularmente avaliando os requisitos para enfrentar doenças como câncer, lepra, tuberculose e as necessidades de atenção à saúde mental (ADAGIO- MÜLLER, 2009, p.17).

Em 1939, foi criado o Departamento de Saúde Pública da Província para centralizar e unificar todos os serviços de saúde (Lei nº 2.858 de 28 de outubro de 1938), o qual concentrou e coordenou toda a ação sobre a saúde da província.

Em 1940, foi nomeado presidente do Conselho Geral de Saúde o Dr. Abelardo Irigoyen Freyre, que era um defensor da medicina preventiva, concebida como uma responsabilidade exclusiva do Estado, cujos benefícios deveriam alcançar todos os habitantes, independentemente de suas condições econômicas e sociais. Vale destacar outro integrante do órgão, o Dr. David Sevlever, conhecido por seus trabalhos relacionados à associação entre a medicina e a educação física, e que foi quem propôs a contratação do arquiteto W. Acosta.

O novo órgão sustentava que as políticas de saúde deveriam ser organizadas em torno de três eixos:

- 1 Renovação na forma de tratamento da loucura,
- 2 Doenças contagiosas, e
- 3 Saúde preventiva.

A equipe médica encarregou o arquiteto Wladimiro Acosta, que possuía uma experiência prévia consideravelmente rica, sobretudo na investigação teórica, dos projetos mais importantes, encontrando um ambiente adequado para desenvolver suas propostas.

O programa de saúde era inovador para a época e foi conduzido por médicos atualizados nas teorias, tratamentos e tecnologias do momento, com ênfase na prevenção de doenças e no uso de conceitos higienistas para os procedimentos.

O arquiteto Acosta realizou quatro obras nas quais propôs edifícios que respondiam a condições climáticas particulares e a exigências funcionais específicas, sendo elas:

- . Hospital Psiquiátrico – cidade de Santa Fé
- . Leprosário – Rodovia 5 – Campo Crespo
- . Colônia de Alienados em Oliveros – Rodovia 11, km 356 – Oliveros
- . Estação Sanitária Rural

1.1. Wladimiro Acosta

Interessa-nos destacar alguns antecedentes de Wladimiro Acosta, que nasceu em Odesa (atual Ucrânia) em 23 de junho de 1900 e morreu em 1967. Ele pertencia a uma família sefardita¹ e iniciou sua formação na Rússia. Estudou e trabalhou na Itália, onde se formou em Arquitetura e atuou como professor de Design Arquitetônico entre os anos de 1920 e 1921. Em 1922, mudou-se para a Alemanha, onde permaneceu até 1928, ano em que decidiu emigrar para a Argentina, estabelecendo-se em Buenos Aires até sua morte, em 11 de julho de 1967. De 1957 a 1966, foi professor titular de Composição Arquitetônica na Universidade de Buenos Aires, trabalhando também no Uruguai, Chile, Venezuela e Estados Unidos.

Wladimiro Acosta foi um arquiteto com uma sólida formação cultural e uma firme vontade de realizar pesquisas, que, embora aderisse ao conteúdo de uma nova arquitetura (racionalismo), entendia que não deveria ser fruto de uma imitação do vocabulário formal, mas sim de incorporar raízes locais. Essa inquietude o levou, segundo suas próprias palavras, a manifestar:

¹ Sefarditas ou sefaraditas é o termo usado para se referir aos descendentes de judeus originários de Portugal e da Espanha (Nota do Editor).

Restava um terceiro caminho, incerto e aleatório: começar tudo desde o início, estudar a geografia física e humana do lugar, suas características, sua tecnologia, sua técnica de construção, os modos de habitar mais autênticos e encontrar uma arquitetura não só mais ou menos apropriada a este lugar, mas própria dele. Comecei, por uma parte, a estudar atentamente as condições geometeorológicas locais e, por outra, a avançar cuidadosamente nas soluções empíricas contidas nos edifícios do passado colonial, a orientação de seus ambientes e suas primitivas, mas eficazes defesas contra os agentes climáticos adversos, em particular contra o excesso de radiação solar” (ACOSTA, 1976, p.16).

Acosta, através de seus trabalhos teóricos, pesquisas e projetos, manifesta preocupação com a relação entre o homem e o ambiente físico. No livro *Vivienda y Clima*, ele propõe que o ambiente físico do homem é constituído por habitação + natureza, ou seja, habitação + paisagem + clima, e que a habitação cria um ambiente que deve possuir propriedades benéficas para a saúde, como ar puro e sol.

Ele afirma que a habitação deve ter: a) uma determinada orientação; b) uma conformação arquitetônica específica, incluindo tamanho, forma e modo de funcionamento de suas aberturas; e c) em alguns casos, ser dotada de meios especiais para ‘controle’ e ‘correção’ climática de seus ambientes. Acosta concentrou seus estudos e constituiu uma teoria sobre a adaptação das formas arquitetônicas ao clima, que se concretizou na proposição do Princípio Hélio, desenvolvido em suas obras de habitação, urbanismo e em obras públicas nas áreas de saúde e educação.

Acosta também afirma que é importante considerar a envoltória dos edifícios, composta por paredes, teto e pisos que são termoisolantes e impermeáveis, mas que não deve ser um meio fechado, isolado da natureza. Pelo contrário, deve permitir a insolação, a iluminação e a ventilação, possibilitando a comunicação visual com a paisagem.

A busca por uma conformação arquitetônica que, por si só, forneça de modo ideal os elementos de regulação da temperatura interna e, portanto, conforto térmico foi o motivo que levou o autor ao uso de recursos construtivos que permitissem o aproveitamento do sol e, ao mesmo tempo, evitassem o calor excessivo, regulando a entrada e a exposição do edifício ao sol. Essa proposta de adaptação da forma arquitetônica ao clima foi denominada Princípio Hélio.

Foram realizados vários projetos e construções com essa forma arquitetônica em diferentes zonas e latitudes, adaptando-a a diversos tipos de obras, como casas individuais, coletivas e instituições. Neste trabalho, veremos seu uso em obras de saúde realizadas no âmbito do Plano de Saúde da província de Santa Fé.

O sistema Hélio não é um aditamento auxiliar anexado ao edifício, mas sim uma parte orgânica de sua arquitetura, que confere à obra uma expressão definida. Ele é perfeitamente flexível e se adapta às condições do terreno, à paisagem, à altitude e à latitude, além de variar de acordo com o tema, a magnitude do edifício e o material utilizado.

O dispositivo arquitetônico é constituído por uma laje em forma de viseira, com largura e altura determinadas, resultado de estudos traduzidos em esquemas para representar e verificar as entradas verticais e horizontais do sol no inverno e no verão, seguindo os diagramas elaborados pelo arquiteto.

No livro *Vivienda y Clima*, é possível acessar os gráficos onde ele analisa as condições de insolação de uma habitação e seus elementos arquitetônicos de controle.



Figura 1. Estudo de aberturas em direção ao oeste, a partir da análise de beirais nessa orientação, chega-se à proposta de cortinas verticais protetoras. (ACOSTA, 2013).

O passar do tempo permitiu que as preocupações que motivaram os arquitetos funcionalistas nacionais pudessem ser entendidas, reinterpretadas e verificadas por meio da utilização de ferramentas atuais, incluindo programas para verificar o aproveitamento solar.

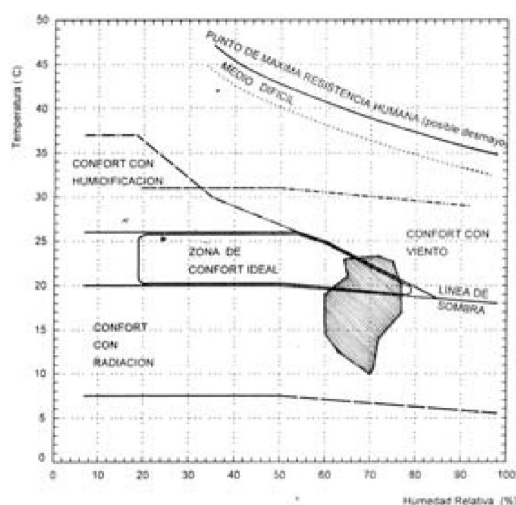
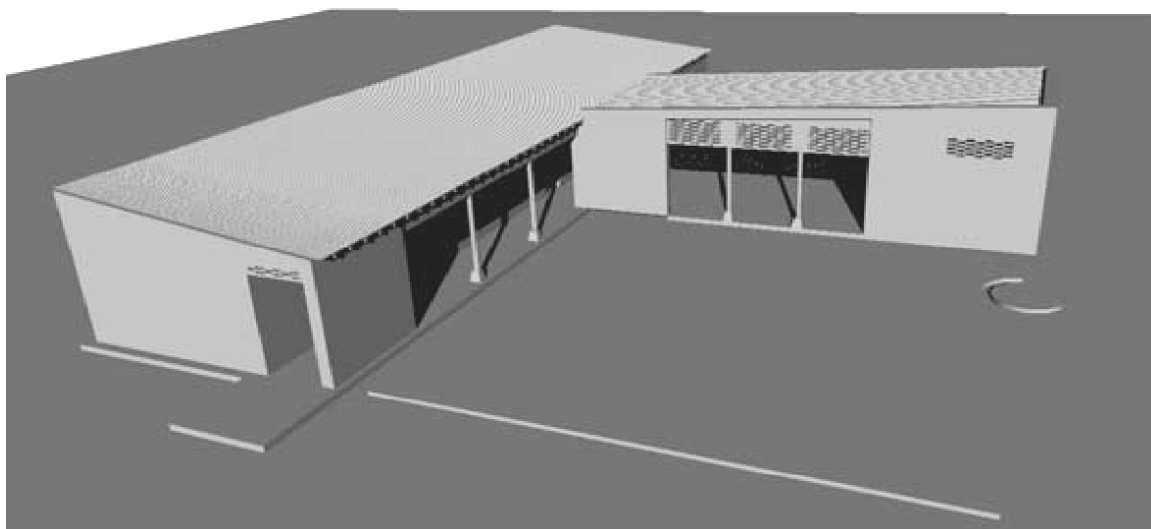
Nesse contexto, segundo o trabalho *Edifícios Proto-Bioclimáticos en la Argentina*, no capítulo 7, afirma-se que:

Na década de 30, alguns dos mais destacados arquitetos modernos, como Walter Gropius e Le Corbusier, incorporaram em sua produção os estudos de insolação. Ao mesmo tempo, surgiram em diversos países diagramas solares e ferramentas específicas como as Tabelas de Insolação, os diagramas heliotransportadores e o heliódono. Elementos semelhantes

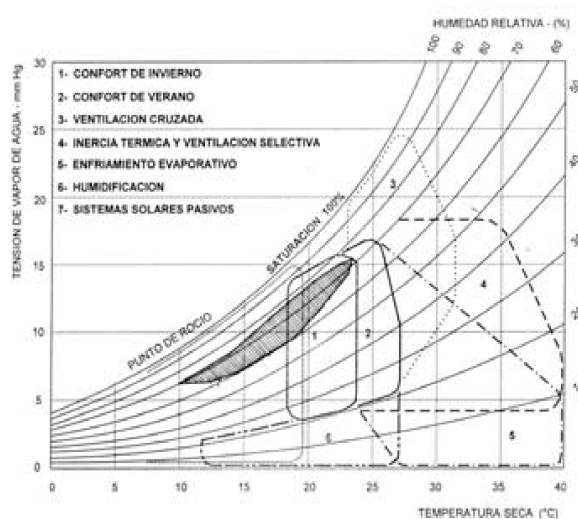
foram produzidos na Argentina. Na década de 40, destacam-se os trabalhos de E. De Lorenzi, W. Acosta, J. Servetti Reeves, J. Borgato e E. Tedeschi.

Na década seguinte, F. Beretervide, E. Sacriste, A. Williams e E. Tedeschi produzem obras ou projetos notáveis que podem ser inscritos em uma orientação 'protobioclimática'. Embora tenham sido realizados com rigor e grande intuição, não recorreram às técnicas de predição do comportamento helioenergético. Em consequência, cabe propor uma avaliação científica de seu desempenho (SAN JUAN, 2013, p.116).

O trabalho mencionado toma como estudo de caso uma residência projetada por Acosta, descreve a metodologia e o procedimento, com ferramentas atuais de avaliação, a fim de verificar o comportamento da obra.



Maquete virtual, 21 de junho, 14h



Diagramas bioclimáticos de Givoni e Olgyay

Figura 2. Maquete virtual e gráficos utilizados no processo de análise do comportamento bioambiental de uma obra de Wladimiro Acosta (SAN JUAN, 2013).

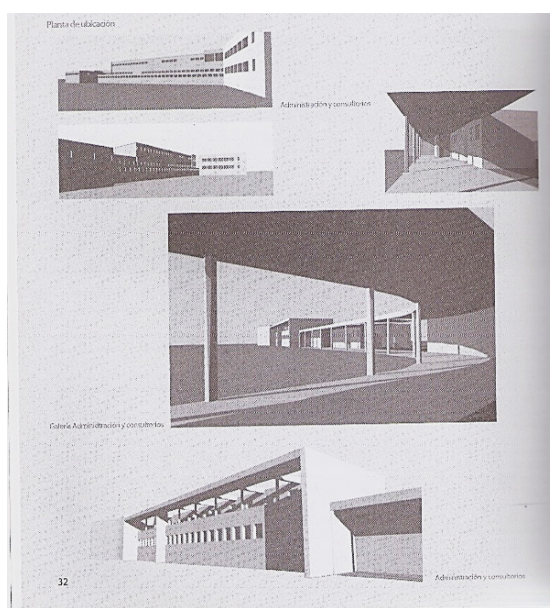
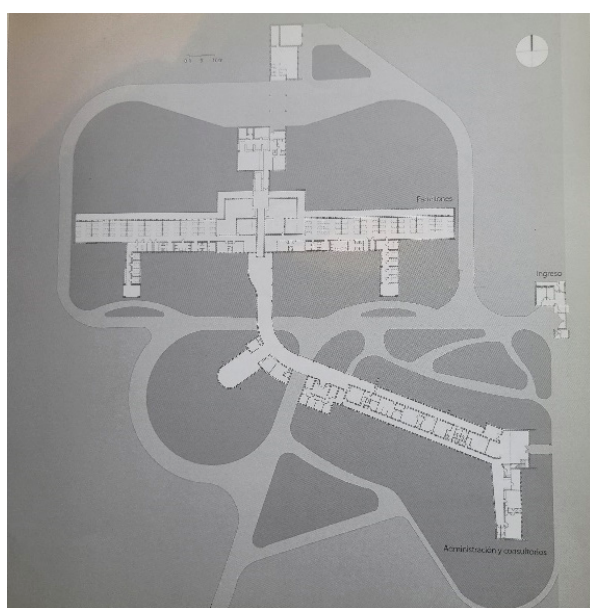
O estudo conclui que, “neste caso, os diagramas de Givoni e Olgyay demonstram que as estratégias implementadas para a zona bioambiental são adequadas. Verifica-se que a insolação responde aos requisitos necessários e denota que foi realizado um cuidadoso estudo desse aspecto. Em síntese, estamos diante de uma obra protobioclimática correta e de valor, levando em consideração os meios instrumentais utilizados” (SAN JUAN, 2013, p.122).

1.2. Os projetos da província de Santa Fé – o princípio do Sistema Hélio aplicado a instituições públicas

Como mencionado anteriormente, Acosta estudou profundamente a organização da habitação e a elaboração de um dispositivo arquitetônico denominado Sistema Hélio. Estes estudos estão presentes nas obras projetadas em Santa Fé: Hospital Psiquiátrico – Cidade de Santa Fé, Leprosário – Rodovia 5, s/n, Campo Crespo; Colônia de Alienados – Rodovia Prov. nº 11, Oliveros, ambos protótipos de estações de saúde rurais realizados no âmbito do plano de saúde da província de Santa Fé.

Hospital psiquiátrico

Este hospital estava destinado a pacientes agudos e foi construído a poucos quilômetros da cidade de Santa Fé, com capacidade para cem leitos (total para ambos os sexos). Estava destinado a casos agudos com internações curtas; os casos crônicos seriam transferidos para a Colônia de Alienados de Oliveros.



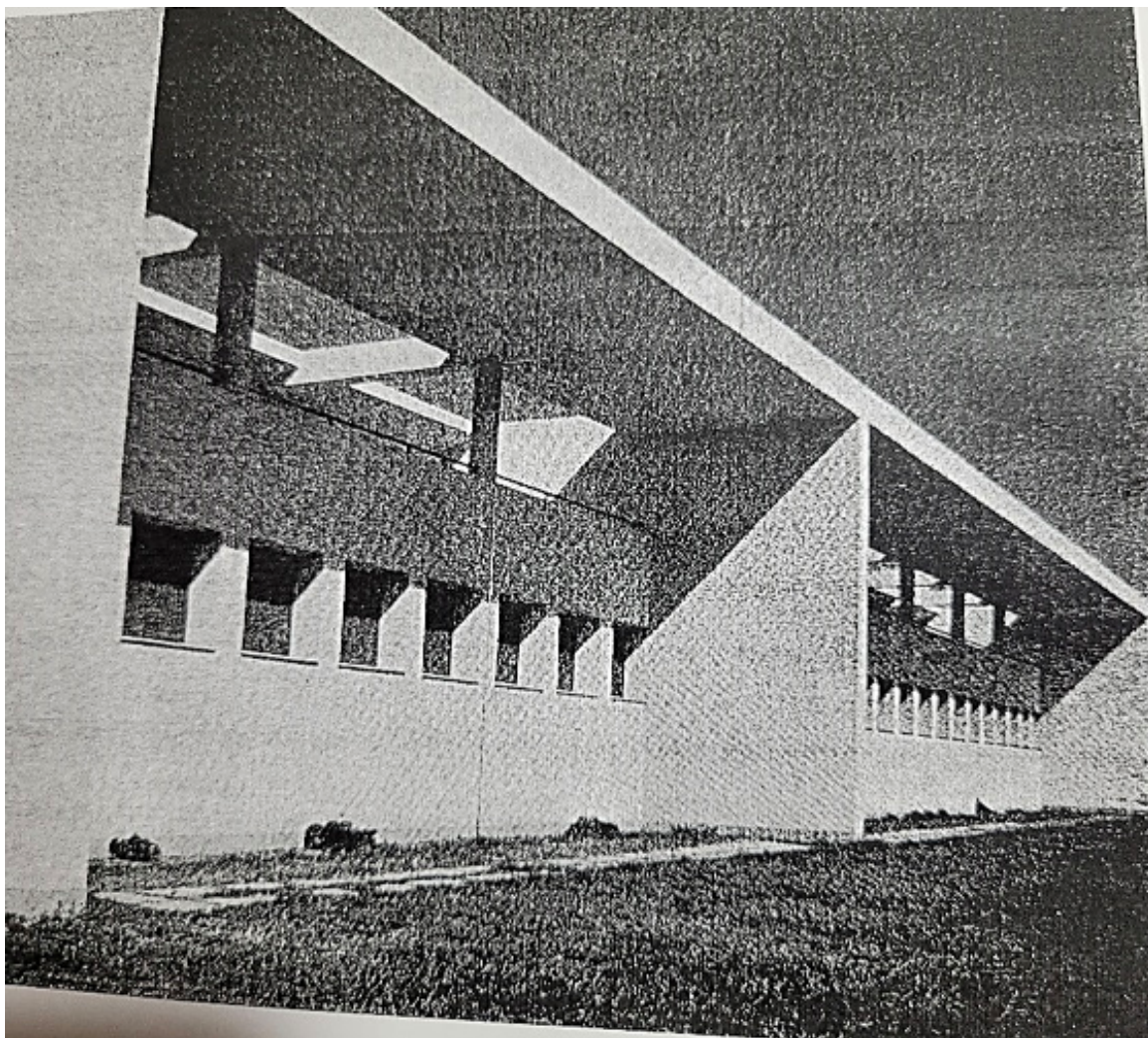


Imagem 3. Planta geral / Imagens de galerias / Pavilhões / Vista parcial norte da administração. Consultórios. Fonte: *Vivienda y Clima*.

Colônia de Alienados de Oliveros

A Colônia foi concebida como lar e residência para doentes mentais crônicos e como instituto de reabilitação. Foi construída em um terreno de mais de 200 hectares em uma área rural (na época), a 5 km da cidade de Oliveros. A concepção médica, quanto ao tratamento de doentes crônicos, propunha que aquelas pessoas capazes de desenvolver algum tipo de laborterapia pudessem realizar trabalhos que lhes permitissem alguma inserção no meio em que se encontravam. A proposta incluía despertar o interesse dos proprietários de propriedades vizinhas para contar com a colaboração dos pacientes que pudessem prestar algum serviço, sob a supervisão da instituição. É necessário destacar que a proposta era inovadora para a época, pois visava à certa integração ao meio e contrariava o critério de isolamento vigente.

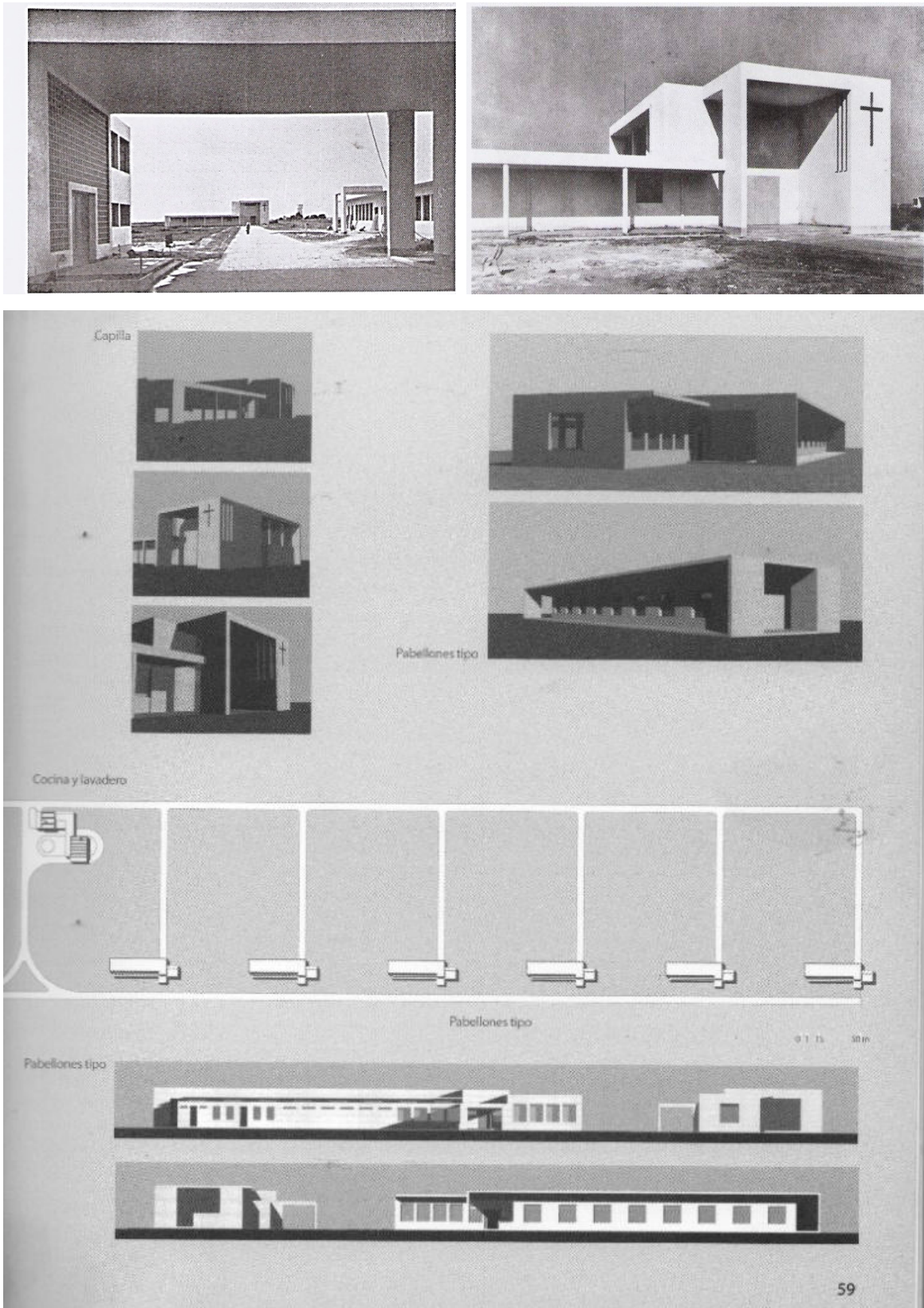


Imagem 4. Acesso à Colônia / Planta Geral / localização da casa dos funcionários / pavilhões de internação / Capela. Fonte: Wladimiro Acosta, Noemi Adagio, Luis Müller-*Vivienda y Clima*.

Em síntese, podemos concluir que Acosta, por meio de sua produção teórica, demonstra ter estudado com perseverança a organização e distribuição da habitação e, a partir dessa perspectiva, concebia as obras apresentadas como “habitações para a saúde”. No entanto, entendia o conceito de “habitação” relacionado ao de “habitat”, conforme manifesta:

Habitação, no sentido que dou, não é meramente um local para morar, mas todo o espaço e recinto habitável, onde o homem, de forma contínua ou transitória, passa parte do seu tempo, onde vive, onde trabalha, onde descansa. Habitação é tanto seu quarto quanto seu escritório, seu ateliê, sua universidade, sua sala de jantar, seu restaurante, seu teatro ou cinema (ACOSTA, 1976, p.11).

Com a afirmação anterior, o autor concebe o Hospital Psiquiátrico, o Leprosário e a Colônia de Alienados como espaços onde os pacientes habitavam, em repouso ou em atividade, com terapias diárias e periódicas. Essa forma de pensar a vida do homem, não centrada em uma única atividade, mas com uma concepção mais integral, humaniza os espaços onde transitam pacientes, médicos e pessoal. Podemos afirmar que sua definição dos edifícios de saúde constitui uma descoberta para o momento histórico.

A proposta do Sistema Hélio, resultado de suas pesquisas, complementada com um cuidadoso estudo sobre a geografia e os materiais de cada uma das zonas onde erguia suas obras, expressa uma nova concepção da linguagem arquitetônica que acompanha a inovação nos tratamentos médicos.

A qualidade dos edifícios que propunha mostra sua adesão a uma “nova arquitetura”, que, segundo suas palavras:

...é, em essência, a arte de criar espaços altamente habitáveis, cujo destino é dar acolhimento e abrigo à vida do homem, beneficiário final de seu trabalho. O reconhecimento de tão óbvia e elementar verdade não foi um processo simples e fácil. Exigiu, ao contrário, anos de luta e esclarecimento. (ACOSTA, 1976, p.11)

Acosta resolveu os projetos encomendados a partir de uma interpretação integral: cura, prevenção, educação e vida em comunidade. Sua forma de conceber a arquitetura e seu aporte inovador em uma etapa de mudança fazem com que seja necessário destacar e conhecer suas propostas ao pensar em um edifício.

2. O Planejamento da saúde pelo Estado Nacional

2.1. Plano Carrillo

Posteriormente à realização do Plano de Saúde da província de Santa Fé (1937-1943), foi realizado um ambicioso processo de planejamento e execução de obras em âmbito nacional, denominado Plano Carrillo, implementado pelo Estado Nacional durante o governo peronista de 1943 a 1955.

O governo peronista se caracterizou por um forte investimento em questões comunitárias, resultado da emergência de novos atores sociais, devido à incorporação de um número significativo de pessoas ao mercado de trabalho e ao reconhecimento dos direitos sociais aos setores populares mais necessitados. Isso propiciou a inclusão de novos temas de arquitetura, como colônias de férias, hotéis de turismo, hospitais, policlínicas, centros de saúde, lar escola, lares de idosos, cidades infantis e estudantis etc., que sinalizavam a sensibilidade social do governo e a vontade de responder às necessidades.

Nesse contexto, em 1946, foi criado o Ministério da Saúde, e o Dr. Ramón Carrillo foi designado para liderá-lo. Durante sua gestão (1945 a 1951), Carrillo realizou uma verdadeira revolução na atenção à saúde, que resultou na duplicação das camas hospitalares, passando de 66.300, em 1946, para 134 mil, em 1954. Foram criados 230 estabelecimentos de internação, 50 institutos especializados, 3 mil dispensários e centros de saúde distribuídos por todo o país, além da criação do EMESTA (Especialidades Médicas do Estado), o primeiro laboratório nacional de medicamentos gerido pelo Estado.

O Plano Carrillo estabelece o planejamento como horizonte e modelo de ação, criando uma relação entre saúde, arquitetura e gestão. O mentor desse processo afirma na conferência proferida na sede da Liga pelos Direitos do Trabalhador, em 1949:

Esta conferência poderia servir de introdução aos estudos de arquitetura hospitalar; a nova disciplina foi incorporada ao programa de estudos da Faculdade de Arquitetura, disciplina que é correlativa a uma matéria análoga que também foi criada na Faculdade de Medicina: a de Organização Sanitária e Planejamento Hospitalar.

A arquitetura hospitalar, em síntese, apresenta certos princípios aos arquitetos. Os mesmos princípios são apresentados aos médicos pelo Planejamento Sanitário. Dois objetivos distintos, mas tão intimamente unidos que, em conjunto, constituem uma única matéria de especialização (CARRILLO, 1974, p.48).

Essa preocupação, que o leva a propor a necessidade de uma formação específica para participar do planejamento do sistema de saúde, centrada na gestão dos recursos médicos, físicos e humanos, surge de uma concepção que sintetiza assim:

O que é a arquitetura? É a arte e a ciência de construir. O que é a medicina? É a arte e a ciência de curar. Ambas, arquitetura e medicina, nascem como necessidades, evoluem como arte e se organizam como ciências (CARRILLO, 1974, p.21).

A política de saúde proposta por Carrillo foi realmente revolucionária, pois normatizou e executou as ações com base nos seguintes princípios:

- . Todos os homens têm igual direito à vida e à saúde.
- . Não pode haver política sanitária sem política social.
- . As conquistas da técnica médica são inúteis se não puderem chegar ao povo por meio de dispositivos adequados.

Essa fundamentação faz com que Carrillo enfatize a medicina preventiva, já que, segundo sua concepção, ela deve se ocupar da saúde e dos saudáveis, pois seu objetivo não é a doença e os doentes, mas evitar a enfermidade.

Nesse contexto, o dispositivo paradigmático foi o centro de saúde, cujo programa estava alinhado com a política de saúde implementada. Ele foi concebido como uma célula básica regional, que desenvolve uma **ação preventiva** – exame anual obrigatório, vacinação periódica e organizada, elaboração de estatísticas; uma **ação social** – por meio de visitantes que localizam focos de insalubridade humana e levam até eles a ação do Centro; e uma **ação curativa** – que abrange o diagnóstico e o tratamento de pacientes ambulatoriais.

Para cumprir esse programa, os Centros contam com, além dos serviços específicos de consultórios, laboratórios, farmácia, assistência social, estatística e arquivos, auditório, jardim de infância, lactário, cozinha de leite, banheiros públicos, refeitórios para o pessoal (com possibilidade de estendê-los à comunidade) e residências para funcionários, estas com funcionamento próprio que não interferem no movimento dos Centros.

Carrillo, em seu livro Teoria do Hospital, apresenta, com uma visão racional e moderna da arquitetura hospitalar, que os hospitais não são edifícios estáticos, mas dinâmicos. Ele incorpora a necessidade de pensar na evolução e no crescimento, flexibilidade, diferenciação de circulações e setores funcionais.

A obra constitui um verdadeiro compêndio sobre edifícios hospitalares, sem deixar de lado nenhum aspecto, desde a proposta tipológica até o estudo dos custos de construção, habilitação e funcionamento.

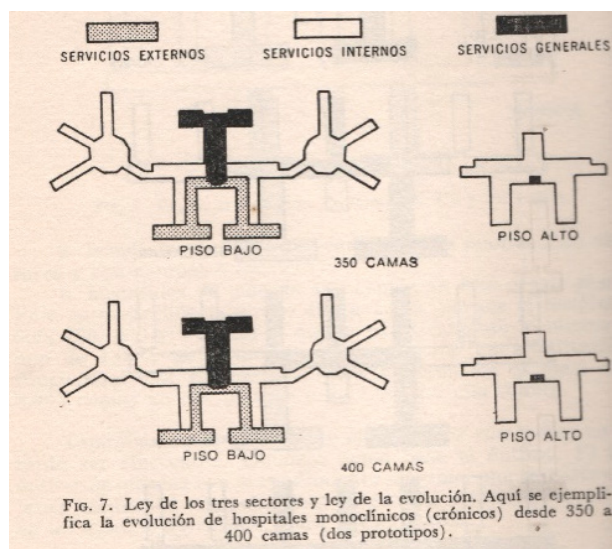
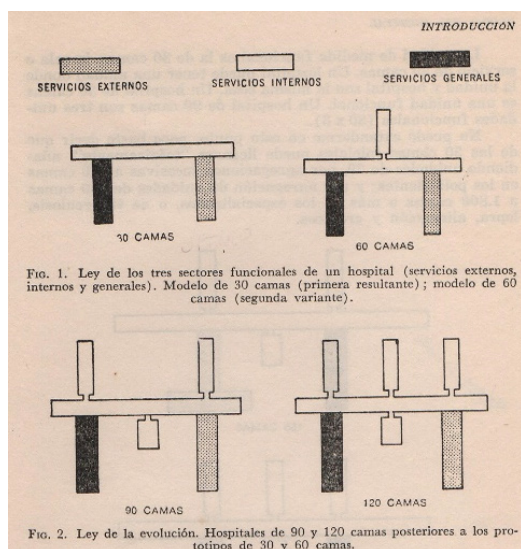


Imagem 5. Evolução dos diagramas para hospitais segundo a quantidade de camas e diversidade de tipologia. Fonte: *Teoría del Hospital – Obras Completas*, Ramon Carrillo.

Em seu esforço para prever tudo relacionado ao edifício hospitalar, o ministro da Saúde também se refere ao “estilo das construções”. A título de exemplo, basta considerar as especificações explícitas adotadas para as construções hospitalares. Estava previsto que “o estilo de nossa construção hospitalar rural será o colonial, estilo espanhol ou tipo rural, com telhados em duas águas, com pérgulas ou com galerias externas e internas para qualquer clima e localização geográfica. As galerias perimetrais são obrigatórias.”

Afirma-se que “a pérgula, o telhado de telhas, as paredes brancas, as linhas sóbrias são características inconfundíveis deixadas pelo colonial espanhol, já adaptadas ao estilo criollo”. No entanto, em outro artigo, expressa que “os senhores arquitetos terão essas diretrizes gerais, podendo em cada caso sugerir todas as reformas ou mudanças de estilo que acharem convenientes adotar” (CARRILLO, 1974, p.500).

2.2. As obras dos Centros Sanitários do Plano Carrillo – Mario Roberto Álvarez

Em 1948, o Ministério da Saúde da Nação convocou um concurso de projetos e preços para a construção de Centros Sanitários nas províncias de Tucumán, Santiago del Estero, Salta, Jujuy, Corrientes e Catamarca. A condição era que o estilo fosse colonial, com telhados de telhas e colunas salomônicas. O concurso foi vencido pelos arquitetos Mario Roberto Álvarez e Macedonio Oscar Ruiz. Eles propuseram projetos com uma linguagem própria do movimento moderno, gerando uma arquitetura simples e econômica que utilizava materiais locais e uma clara estratégia climática aplicada de acordo com a localização da obra.

Na sua proposta, MRA soube interpretar a preocupação do ministro, que expressava que a proposta arquitetônica deveria “coincidir com nossa idiossincrasia, com nosso modo de ser, com nosso conceito”. Ele reinterpreto, com uma linguagem formal própria do racionalismo, os dispositivos espaciais característicos das construções do país, reformulando em cada região as diretrizes do “estilo colonial”, respeitando os pátios, os jardins, as galerias, os telhados de telhas de suaves pendentes e de águas simples, com colunas finas substituindo as ordens robustas de colunas ou de pilares de alvenaria colonial.

A tarefa do arquiteto gerou uma obra, realizada entre 1948 e 1951, de grande magnitude (60 mil m²) e qualidade, que constitui uma contribuição do Movimento Moderno pouco difundida em nosso país.

2.3. As obras: Centro Sanitário na capital de Catamarca

O Centro está localizado na capital da província de Catamarca, no noroeste da Argentina, e possui 4.800 m². De acordo com o Plano Carrillo, funcionava como célula básica regional, desenvolvendo a ação preventiva, a ação social e a ação curativa. Para cumprir esses objetivos, o programa arquitetônico incluía áreas para consultórios externos, laboratório, lactário, escritórios para medicina preventiva, auditório como serviço à comunidade e residências para funcionários.

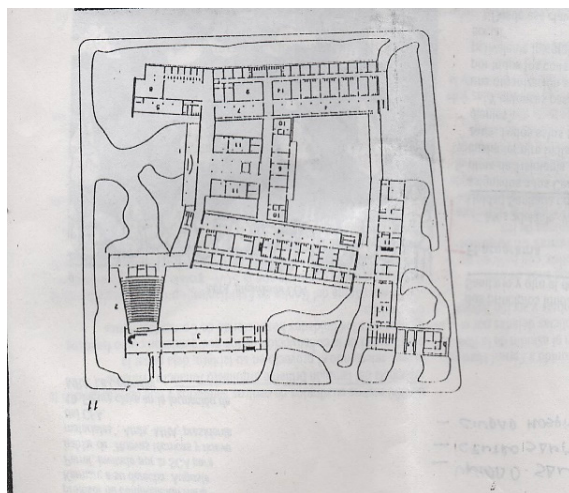


Imagem 6. Plano geral. Fonte: Revista S.C.A. Arq. Juan Molina y Vedia.



Imagem 7. Fotos feitas pela autora

A obra conta com edifícios que desempenham diferentes funções, articulados por meio de amplas galerias semicobertas que constituem espaços intermediários entre o interior e o exterior. Essas galerias permitem organizar o conjunto e melhorar a qualidade ambiental, considerando que o clima da região é quente e árido.

A definição por parte das autoridades de considerar os Centros como edifícios, tanto para saudáveis quanto para doentes, possibilita a proposta de um edifício permeável à vida das cidades, que contribui para enriquecer o cotidiano da comunidade, dado que desenvolve atividades de prevenção e recreação ao propor um auditório de uso público. Esses aspectos do programa resultam em edifícios com uma imagem distante daquela normalmente atribuída a um hospital: a de prisão atrás de uma muralha.

Nesse caso, a modernidade da proposta programática contribui para a qualidade da solução apresentada, típica da arquitetura do Movimento Moderno, sendo ambos os aspectos uma inovação para a época.

2.4. Centro Sanitário na capital de Tucumán

O edifício de 4.640 m² está localizado na capital da província de Tucumán, no noroeste do país, e possui um clima subtropical com verões muito quentes e invernos amenos. Na região de planície, há uma estação seca acentuada e temperaturas muito elevadas no verão, com uma vegetação bastante densa.



Imagens 8. Galeria de acesso ao auditório / vista exterior do hall / pátio interior com vegetação nativa. Fonte: Revista S.C.A, nº 173.

A preocupação em responder às questões funcionais não impede a realização de uma proposta com a nova linguagem, expressa em amplas galerias (as pérgulas da “arquitetura colonial”), que constituem um espaço de transição entre o exterior com altas temperaturas e o interior; nos pátios internos, que permitem espaços contidos e possibilitam ventilação cruzada; e na presença de galerias perimetrais nos diferentes blocos, respeitando a exigência do Ministério da Saúde.

Trata-se de edifícios projetados com a nova linguagem, que propõe um estilo sóbrio e despojado de recursos sofisticados. Essa síntese é fruto do conhecimento do clima da região, da sólida formação técnica, demonstrada no design dos detalhes construtivos, e da utilização de materiais locais. Esses aspectos, juntamente com uma solução funcional adequada, resultam em edifícios de grande qualidade.

Conclusão

Gostaríamos de destacar que os dois processos analisados tiveram a saúde como política de Estado e foram realizados por governos de diferentes orientações ideológicas: no caso da província de Santa Fe, durante a gestão do Dr. Manuel María de Iriondo (1937-1943), com uma orientação conservadora; e posteriormente durante a presidência da

República Argentina do Gen. Juan Domingo Perón, com a gestão do Dr. Ramón Carrillo como primeiro ministro da Saúde da Nação (1946-1951), com uma orientação ideológica progressista.

No entanto, podemos destacar que, como programas políticos de realizações estatais massivas com um forte conteúdo social e coletivo, esses processos possibilitaram a preparação de arquitetos como Wladimiro Acosta e Mario Roberto Álvarez, dispostos a enfrentar encargos que exigem eficácia, rapidez, sistematização e qualidade formal.

Nesse sentido, podemos observar que, nos momentos de coincidência entre encargos e objetivos estratégicos do poder político, as regras e as necessidades imperiosas da época constituíram um terreno indispensável, que possibilitou uma forte e saudável resposta arquitetônica, e que se incorporou aos precedentes e foi necessário conhecer para se avançar na consolidação de uma arquitetura sustentável no campo cultural nacional.

A obra hospitalar não deve ser uma resposta acrítica a um programa funcional que apenas contemple a organização de unidades de produção (os diferentes serviços), mas sim apoiada em uma concepção sistêmica, tanto no funcional quanto no espacial, criticando as construções teóricas, como propõe o arquiteto Juan Molina y Vedia:

“Por isso, propomos ‘ver e tocar’ os edifícios dos quais queremos falar, para poder continuar projetando e construindo outros. Teorizar, mas não no vazio, e sim a partir das obras que se veem, se tocam, se vivem. Então, busquemos construir uma trajetória que sem dúvida nos pareça rica para trabalhar no tema.” (MOLINA y VEDIA, 1988, p. 14)

Antes de iniciar um novo projeto, é recomendável que se conheça, estude e analise o acervo da produção arquitetônica precedente, a fim de identificar aquelas obras que servem como exemplos de boa arquitetura. Nesse sentido, as obras de saúde citadas neste artigo devem ser consideradas, tanto pelas soluções relacionadas à localização, seus usos, o clima e por uma resolução que contemplou as diferentes regiões de um país extenso e complexo como a Argentina.

Bibliografia

ACOSTA, Wladimiro, **Vivienda y Clima** - Editorial Nueva Visión-Argentina, 1976.

ADAGIO, Noemi y MÜLLER, Luis. **Wladimiro Acosta Del City Block a La Pampa**. Cámara de Senadores – Colegio de Arquitectas de la Provincia de Santa Fe, 2009.

ALZUGARAY, Rodolfo A. **Ramos Carrillo el fundador del sanitarismo nacional**. Editorial Colhue. Buenos Aires, 2009.

ALVAREZ, Mario Roberto & Asoc. Obras entre 1937-1993, Autoedición. Buenos Aires, 1993 Buenos Aires- 1974.

CARRILLO, Ramon. **Teoría del Hospital- Obras Completas I** – Editorial EUDEBA, FLORES, María Elena, **Una política de salud basada en derechos sociales: la propuesta sanitaria del Dr. Ramón Carrillo**, Argentina. VII Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2007.

LIERNUR, Jorge Francisco. **Arquitectura en la Argentina del siglo XX, la Construcción de la Modernidad- Editorial**. Fondo Nacional de las artes, 2001.

MOLINA y VEDIA, Juan- **“Arquitectura para la Salud, Situación Actual”**. Revista Trama, n° 21. Buenos Aires- 1988.

MOLINA y VEDIA, Juan- **“Mario Roberto Álvarez, Centros Sanitarios del Plan Carrillo, 1948-1950”**. SCA, Revista de Arquitectura de la Sociedad Central de Arquitectos, núm.173. Buenos Aires- 1995.

MÜLLER, Luis, **Arquitectura moderna en la obra pública: un catálogo para Santa Fe**. 9º seminário DOCOMOMO Brasil - interdisciplinaridade e experiências em documentação e preservação do patrimônio recente. Brasília, junho de 2011.

PARERA, Graciela-**Arquitectura pública: entre la burocracia y la disciplina** Editor: Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Arquitectura y Urbanismo-La Plata, 2012. <http://bdzalba.fau.unlp.edu.ar/greenstone/cgi-bin/library.cgi?e=d-01000-00---off-0postgrad--00-1----0-10-0---0---0direct-10---4-----0-11--11-es-50---20-home---00-3-1-00-0--4--0--0-11-10-0utfZz-8-00&a=d&c=postgrad&cl=CL1.1&d=TE17>.

SAN JUAN, Gustavo Alberto (Org.). **Diseño bioclimático como aporte al proyecto arquitectónico**. Autor: Rosenfeld, Elías et al. Editora: Universidad Nacional de La Plata, 2013.

Autora

Arquiteta Marcia Elvira Contreras Arquiteta pela Faculdade de Arquitetura, Design e Urbanismo FADU – UBA. Especialista em Administração de Sistemas e Serviços de Saúde.Faculdade de Medicina - UBA. Professora da Faculdade DADU – UBA. Bolsista do Governo da França (ACTIM). Diretora do Curso de Gestão e Design da AADAIH-IFHE. Palestrante em conferências na Argentina, Espanha, Uruguai, Brasil, Colômbia, Chile, México e Costa Rica. Desde 1986 desenvolve a sua atividade no setor da saúde no âmbito de projectos com organismos multilaterais (BID-Banco Mundial). Proprietária do escritório Contreras & Asociados.

Resenha do Livro: “Envelhecer em casa: como adaptar seu lar para viver com segurança e conforto”

Autor

Por Marcio Oliveira, editor



Dados da publicação:

Autoras Vera Helena Moro Bins Ely e Patrícia Biasi Cavalcanti

Publicação em fase pré-lançamento, em breve estará disponível nos formatos impresso e digital (e-book).

O livro “Envelhecer em casa: - como adaptar seu lar para viver com segurança e conforto” é produto de anos de pesquisas desenvolvidas pelas professoras Vera Helena Moro Bins Ely e Patrícia Biasi Cavalcanti, docentes da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Nesse trabalho, as autoras adotaram uma abordagem bastante acessível, de leitura fácil e com caráter declaradamente prático sobre um tema de crescente relevância: o envelhecimento populacional e suas implicações para o design e a ergonomia dos ambientes residenciais.

Em um contexto mundial, em que a expectativa de vida aumenta continuamente, e em especial no Brasil, onde a população idosa

crece a passos largos, a necessidade de adaptar as residências para promover cada vez mais segurança e conforto torna-se imperativa. Daí a importância de contribuições como a desse trabalho, que já considero leitura obrigatória para todos que buscam soluções práticas e atuais para essa questão.

Fartamente ilustrado, o livro está organizado em três partes. A primeira foca o processo de envelhecimento, explorando como as mudanças físicas, perceptivas e cognitivas inerentes à idade afetam a necessidade de um ambiente apropriado em termos de ergonomia. São apresentadas e discutidas as transformações que ocorrem no corpo e na mente dos idosos, e como essas mudanças podem impactar a mobilidade, a visão, a audição, o equilíbrio e a cognição, aumentando o risco de quedas e outros acidentes domésticos. As autoras, então, apresentam orientações gerais e específicas, com estratégias para adequar as moradias ao perfil dos moradores.

A segunda parte traz orientações detalhadas, com capítulos específicos sobre o planejamento dos diversos tipos de ambientes de uma residência. Cada capítulo é dedicado a um ambiente, desde os espaços externos e acessos até os diversos cômodos da residência, tais como sala de estar, cozinha, banheiro e quarto, oferecendo soluções práticas e acessíveis para adaptar os espaços às necessidades dos idosos. Com ilustrações e diagramas que facilitam muito a compreensão das soluções apresentadas, as autoras abordam desde a importância de uma boa iluminação até o uso de pisos antiderrapantes, instalação de barras de apoio e adequação da altura de móveis e bancadas para prevenir quedas, passando ainda por outros aspectos. Também são apresentadas sugestões para a escolha de mobiliário ergonômico e a organização de espaços de forma que facilitem a circulação e o acesso a itens de uso diário, com links para produtos disponíveis no mercado.

A terceira seção apresenta um catálogo de produtos que podem ser utilizados no design e na adaptação de ambientes residenciais para idosos, além de um glossário com termos utilizados ao longo do livro. O catálogo de produtos fornece uma grande contribuição, se tornando uma ferramenta muito valiosa para quem busca referências de produtos atualmente disponíveis no mercado e que podem contribuir significativamente para a segurança e o conforto dos idosos em seus lares. Já o glossário ajuda a esclarecer os termos técnicos e os conceitos discutidos ao longo da obra, tornando-a acessível mesmo para aqueles sem conhecimento prévio da área de design e arquitetura.

Uma das grandes qualidades de “Envelhecer em casa” é o enfoque humanizado e a abordagem holística. Vera e Patrícia não tratam os idosos como um grupo homogêneo, mas sim reconhecem a diversidade de necessidades e preferências dessa faixa etária. Cada sugestão

é acompanhada de uma explicação clara e de exemplos práticos, ilustrados com fotos e diagramas, facilitando a compreensão e a aplicação das recomendações, mesmo por pessoas pouco familiarizadas com a representação arquitetônica.

Outro aspecto relevante e de grande destaque no livro é sua abordagem interdisciplinar. Conforme pode ser observado na bibliografia utilizada, as autoras se basearam em conhecimentos de diversas áreas correlatas, como geriatria, psicologia, fisioterapia e engenharia, para oferecer um conjunto de soluções integradas. Isso reforça a ideia de que a criação de ambientes seguros e confortáveis para os idosos é uma responsabilidade que deve ser compartilhada por profissionais de diferentes campos e, principalmente, pelas famílias e pelos próprios idosos.

Em suma, “Envelhecer em casa: como adaptar seu lar para viver com segurança e conforto” é uma contribuição excelente ao tema do envelhecimento saudável, podendo ser considerado um manual indispensável para quem deseja compreender e enfrentar os desafios do envelhecimento de maneira mais informada e proativa. Seja para profissionais da área de saúde, design e arquitetura, seja para interessados em proporcionar um ambiente mais seguro e acolhedor para si ou seus entes queridos, esse livro oferece um valioso recurso de conhecimento e inspiração.

Sobre as autoras:



Figura 1. Patricia e Vera, autoras do livro

A Prof. Dra. Vera Helena Moro Bins Ely dedicou a maior parte de sua carreira ao estudo das questões relacionadas ao desenho universal, assunto no qual foi uma das precursoras no Brasil em sua atuação na Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, onde também se destacou no desenvolvimento de estudos e pesquisas relacionados à acessibilidade e à psicologia ambiental. Tem em seu nome diversas publicações e importantes contribuições, tanto na escala urbana, com trabalhos sobre acessibilidade em espaços públicos e de lazer, quanto na escala do edifício, com ênfase especial nos aspectos relacionados ao envelhecimento saudável.

A Prof. Dra. Patrícia Biasi Cavalcanti é professora adjunta da UFSC, onde atua desde 2011, com dedicação aos diversos aspectos relacionados à arquitetura e à expressão gráfica, em especial as questões relacionadas ao papel da arquitetura e do urbanismo na saúde das pessoas, utilizando em seus estudos as ferramentas e técnicas da psicologia ambiental e da avaliação pós-ocupação. Destacam-se suas participações e orientações em diversas pesquisas e atividades relacionadas a esse campo e sua atuação, durante três anos, como tutora das atividades de pesquisa e extensão do Grupo de Pesquisa PETARQ da UFSC.

Envelhecer em casa: como adaptar seu lar para viver com segurança e conforto

Autoras Vera Helena Moro Bins Ely e Patrícia Biasi Cavalcanti

Entrevistador Marcio N. Oliveira (editor da Revista IPH)

1. Quais foram os maiores desafios durante a elaboração de “Envelhecer em casa”?

Um dos principais desafios foi o contexto brasileiro, onde ainda não há uma adoção ampla de soluções e políticas públicas voltadas para moradias destinadas à terceira idade, quando se compara a outras regiões como Europa e América do Norte. Nesses locais, tanto iniciativas públicas quanto privadas têm desenvolvido uma grande variedade de alternativas habitacionais para acomodar as necessidades de uma população crescente de idosos. Além disso, nesses locais, há uma vasta bibliografia orientando tanto a população idosa quanto os profissionais da construção civil sobre a adaptação do lar. Nosso objetivo no livro foi contextualizar e adaptar essas soluções internacionais à realidade nacional, introduzindo esse conhecimento com linguagem simples e de fácil compreensão, com muitas ilustrações e exemplos, especialmente para o público idoso.

Outro desafio é que ambientes residenciais amplos costumam oportunizar condições mais favoráveis à acessibilidade. No entanto, no Brasil, uma parcela expressiva da população vive em moradias com áreas mínimas, o que por si só é um desafio para acomodar confortavelmente as atividades cotidianas. Essas restrições espaciais podem constituir obstáculos à criação de

condições adequadas de acessibilidade e à adaptação às novas necessidades que surgem com o envelhecimento. No livro, por uma limitação de tempo, não foi possível focar especificamente habitações de interesse social, com áreas muito reduzidas. Buscamos, no entanto, apresentar uma variedade grande de soluções no que se refere ao tamanho e à forma dos ambientes, bem como os custos envolvidos. Por exemplo, apresentamos inúmeras recomendações que não demandam recursos financeiros, como aquelas relativas ao posicionamento de objetos leves e pesados em armários, até soluções mais sofisticadas e caras, como o elevador de transferência de teto. Entendemos que as condições e as necessidades de cada leitor são distintas, por isso gostaríamos de introduzir informação suficiente para que possa escolher as estratégias ambientais mais adequadas aos seus interesses e possibilidades.

2. O que inspirou vocês a se aprofundarem nesse assunto e a escrever um livro tão detalhado sobre como adaptar lares para pessoas idosas?

Uma das principais motivações foi a experiência prévia de pesquisa de ambas as autoras, especialmente da professora Vera Helena Moro Bins Ely, que dedicou grande parte de sua carreira acadêmica às temáticas de desenho universal, acessibilidade e envelhecimento.

Além disso, o Brasil já tem uma das maiores populações idosas do mundo, tornando fundamental a adaptação e qualificação dos ambientes residenciais para proporcionar uma melhor qualidade de vida. Embora existam modelos interessantes de moradia para a terceira idade nos grandes centros urbanos, eles geralmente são privados e voltados para um público de alto poder aquisitivo. Além disso, a maioria das pessoas deseja permanecer em suas casas o máximo de tempo possível, preservando suas rotinas e relações familiares. Nosso livro busca dar suporte a esse anseio.

3. Quais são as principais barreiras que as pessoas enfrentam ao tentar adaptar suas residências para pessoas idosas, seja para si, seja para familiares, e como esse livro poderá ajudá-las a superar esses desafios?

Um dos principais desafios é a população desconhecer a variedade de adaptações possíveis no ambiente residencial para promover mais segurança e conforto. Em uma pesquisa prévia nossa, percebemos que a maior parte das pessoas idosas participantes realmente não estava ciente da importância de realizar ajustes em sua moradia para adequá-la melhor às suas novas necessidades, mesmo aqueles mais simples e de baixo custo, como remover um tapete escorregadio de uma circulação.

Acreditamos que os profissionais que atuam na área de construção civil estão mais bem informados, sobretudo no que se refere às soluções que visam à acessibilidade e às perdas físico-motoras, visto que, com frequência, publicações e estudos focam essa temática. No entanto, nos parece haver uma menor difusão de informações que abarquem outras perdas que podem ocorrer ao longo do processo de envelhecimento, como as cognitivas e as perceptivas. Por exemplo, a importância de proporcionar a mesma informação do ambiente por meio de mais de um canal sensorial (informação redundante), como uma campainha de porta de entrada com alerta sonoro e luminoso, que pisca em algum ambiente interno quando alguém chega à casa, facilitando sua percepção por pessoas com perda auditiva.

O livro visa preencher essa lacuna, apresentando um espectro amplo de limitações que podem surgir com o envelhecimento e diferentes possibilidades de soluções espaciais para cada uma delas. Dedicamos um capítulo ao processo de envelhecimento, para que os leitores possam compreender e refletir sobre seus desafios individuais, bem como escolher as soluções que se ajustem melhor às suas necessidades.

4. Como vocês veem a questão da personalização das adaptações residenciais para atender à diversidade de necessidades e preferências individuais das pessoas idosas? As soluções indicadas no livro podem ser ajustadas para diferentes perfis?

O livro foi elaborado com o objetivo de apresentar uma grande variedade de alternativas e soluções projetuais, considerando que o envelhecimento ocorre de maneira diferente para cada pessoa, assim como também são diferentes as moradias e os contextos socioeconômicos. As necessidades de ajuste do espaço físico são, portanto, únicas para cada indivíduo. Nesse sentido, incluímos no livro um capítulo específico sobre ergonomia, no qual buscamos introduzir esse conhecimento a leigos na área, com linguagem acessível e muitas ilustrações. Nesse capítulo, dentre outras temáticas abordadas, sugerimos que os móveis sejam pensados não para medidas padrão ou aquelas previstas na norma de acessibilidade, que, apesar de fundamental, busca atender a maioria da população. Entendemos que, em se tratando do ambiente residencial, é fundamental que sejam consideradas as medidas e as habilidades específicas do morador, e não da maioria da população. Assim, o intuito é apoiar o leitor na tomada de decisão sobre quais são os ajustes importantes e como conduzi-los de forma adequada às suas dimensões corporais e necessidades.

5. No livro há um catálogo de produtos disponíveis hoje no mercado para a adaptação do ambiente residencial às necessidades decorrentes do envelhecimento. Vocês poderiam explicar um pouco a ideia desse catálogo?

O catálogo visa, sobretudo, mostrar aos leitores, especialmente os leigos na área, os inúmeros produtos hoje disponíveis no mercado para dar suporte às atividades cotidianas e à vivência do ambiente residencial da pessoa idosa. Assim como no restante do livro, buscamos exemplificar e ilustrar ao máximo todas as possibilidades de ajustes, evitando orientações exclusivamente teóricas ou abstratas, para facilitar a compreensão. No caso do catálogo de produtos, são exemplificados e ilustrados os produtos disponíveis hoje para venda que aparecem dentro das orientações e ilustrações de cada um dos ambientes apresentados na parte 2 do livro. Também é introduzida rapidamente a função de cada produto, com os nomes mais usuais e as marcas que apareceram com maior frequência na busca online.

Como são inúmeros os produtos e fabricantes, não foi possível testar e avaliar comparativamente a qualidade entre eles. Optamos apenas por introduzir ao leitor as possibilidades existentes e recomendamos no livro que todos avaliem cuidadosamente os produtos e/ou se informem melhor sobre os fabricantes, sempre que possível, antes de adquiri-los.

6. Vocês poderiam compartilhar alguma história, pessoal ou de conhecidos, com resultados práticos que demonstrem o impacto positivo de algumas das adaptações sugeridas no livro?

Aplicamos algumas das estratégias projetuais mencionadas no livro em situações de amigos e familiares. Na Bélgica, por exemplo, um amigo da autora Vera foi residir em uma instituição para a terceira idade, que lhe permitia trazer mobília de casa, uma estratégia muito respeitosa em relação à história pessoal do morador. No entanto, os quartos não comportavam móveis grandes típicos dessa geração, como seus roupeiros e cômodas. Assim, foi necessário adquirir móveis novos e compactos que se adaptassem às dimensões do local e atendessem múltiplas funções. Nessa situação específica, o morador trabalha em seu computador com frequência e, portanto, precisava de uma escrivaninha adequada. Porém, devido ao tamanho reduzido do quarto, a escrivaninha também precisaria funcionar como mesa de refeições. Nesse sentido, o conhecimento de pesquisa apresentado no livro auxiliou na seleção de mobiliário confortável, seguro e ergonômico, adequado às novas necessidades, às medidas antropométricas de seu usuário e às limitações impostas pelas dimensões do ambiente.

7. Para terminar, poderiam dar algumas dicas de temas, caminhos ou recursos disponíveis atualmente para os nossos leitores que também estejam interessados em atuar com projetos e com pesquisa no campo do envelhecimento saudável?

No Brasil, acreditamos que ainda são escassos os modelos inovadores de moradias para pessoas idosas, os quais têm se tornado mais frequentes no exterior, como edificações residenciais multifamiliares planejadas para acomodar diferentes gerações e funções. Esses modelos habitacionais, planejados tanto pela iniciativa pública quanto privada, oferecem apartamentos e casas adaptados às necessidades decorrentes do envelhecimento, estimulam um sentido de comunidade, pela convivência multigeracional, e buscam reduzir o isolamento social, por estarem, em geral, integrados aos centros urbanos. No Brasil, há excelentes exemplos de instituições e edificações residenciais multifamiliares cuidadosamente planejadas para idosos, porém, geralmente, são localizadas nas grandes cidades e são privadas, voltadas para uma faixa de renda que não contempla a maioria da população. Acreditamos que o trabalho de planejamento arquitetônico, execução e empreendimento de moradias e instituições públicas e privadas para a terceira idade é um mercado em expansão, ainda pouco explorado, em que arquitetos, engenheiros, designers e empreendedores terão cada vez mais oportunidades profissionais.

Em termos de pesquisa, um tema promissor é a adaptação de casas mínimas e habitações populares para o envelhecimento, que não foi possível aprofundar no livro. Além disso, programas de pós-graduação em todo o país, como o POSARQ da UFSC, têm aberto linhas de pesquisa relacionadas ao desenho universal e à acessibilidade, proporcionando um campo fértil para estudos e pesquisas na área.

VERSIÓN EN

Revista IPH
noviembre 2024

ESPAÑOL

Revista IPH

Edición N°21
Noviembre de 2024

Consejo Editorial

Fabio Bitencourt
Jorgeny Catarina Gonçalves
Marilena Pacios
Ricardo Karman diretoria@iph.org.br

Editor

Marcio Nascimento de Oliveira marcio@iph.org.br

Equipo de IPH

Erick Vicente erick@iph.org.br
Maria Fernanda Mendes acervo@iph.org.br
Renata Baralle biblioteca@iph.org.br
Rita Moraes secretaria@iph.org.br

Proyecto Grafico

Nathalia Duran

Traducción

Español Martin y Claudia Cadillo
Inglés Marina Jarouche

Imagen de portada

Maqueta electrónica del proyecto de sala de espera de radioterapia infantil del INCA. Proyecto de Elisa Bittar, Epitácio Panda, João Vicente Guimarães y Luiz Aguiar. Fuente: INCA, 2023.

ISSN 2358-3630

DOI 10.62558/2358-3630/21.02

Dirección para correspondência

IPH - Instituto de Pesquisas Hospitalares Arquiteto Jarbas Karman
Rua Vargem do Cedro, nº74 , Sumaré
São Paulo - SP
Código Postal 01252-050
teléfono de contacto (11) 3868-4830
e-mail revista@iph.org.br
website eletrônico www.iph.org.br/revista

Sumario

Editorial	73
Marcio Nascimento de Oliveira	
Artículo	76
Pacientes con trastorno del procesamiento sensorial en un hospital pediátrico terciario: identificación de los factores desencadenantes del malestar	
Daniela Arruda Guterres Soares y Ana Carolina Cordeiro Correia Lima	
Artículo	96
Implantación de la humanización en la radioterapia infantil en el Instituto Nacional del Cáncer – INCA	
Fernanda Maia Valotto, Luciana Mattos dos Anjos Galdino y Luiz Fernando Flores Cerqueira	
Artículo	110
Arquitectura Hospitalaria: el desafío de la buena arquitectura	
Arquitecta Elvira Maria Contreras - Argentina	
Reseña	130
Recensión del libro: “Envelhecer em casa: como adaptar seu lar para viver com segurança e conforto”	
Marcio Oliveira	
Entrevista	134
“Envejecer en casa: cómo adaptar su hogar para vivir con seguridad y comodidad”	
Autoras Vera Helena Moro Bins Ely y Patrícia Biasi Cavalcanti	
Entrevistador Marcio N. Oliveira (editor de la Revista IPH)	
Versão em Inglês	139

Editorial

Estimados lectores de la revista IPH,

Nos complace darles la bienvenida a este nuevo número de la revista. Muchas gracias por estar con nosotros, compartiendo nuestro compromiso con la investigación y el desarrollo de los espacios de salud en Brasil.

La investigación científica es esencial para el avance de la calidad de los ambientes hospitalarios, y la Revista del Instituto de Investigación Hospitalaria Jarbas Karman - IPH ha desempeñado un papel clave en este proceso.

En esta 21ª edición, presentamos tres artículos que ejemplifican la importancia de la investigación en la mejora de los espacios sanitarios.

En el primero, titulado “Pacientes con trastorno del procesamiento sensorial en un hospital pediátrico terciario: identificación de factores desencadenantes de malestar”, las autoras Daniela Soares y Ana Lima exploran cómo el cuerpo humano percibe el entorno construido a través de los sentidos y cómo esta percepción afecta a nuestro bienestar mental y físico. El estudio señala la necesidad de considerar las diferencias en la comprensión del lugar entre individuos neurotípicos y atípicos, centrándose específicamente en los pacientes con Trastorno del Procesamiento Sensorial (TPS). La investigación trazó un mapa de los factores sensoriales desencadenantes de malestar en niños tratados en

un hospital pediátrico terciario y propuso directrices para adaptar los espacios hospitalarios a fin de satisfacer mejor las necesidades de estos pacientes.

El segundo artículo, "Implementación de la humanización en la radioterapia infantil en el Instituto Nacional del Cáncer - INCA", examina las medidas de humanización aplicadas en el sector de radioterapia pediátrica del INCA, una de las instituciones de tratamiento del cáncer más importantes de Brasil. Los autores Fernanda Valotto, Luciana Galdino y Luiz Cerqueira presentan los resultados de estas intervenciones, destacando el impacto positivo en el bienestar de los pacientes. Concluyen que la humanización en el contexto hospitalario va más allá de los cuidados, extendiéndose a la infraestructura física de los espacios, mostrando cómo un entorno más acogedor y adaptado puede marcar la diferencia en la recuperación y la experiencia de los usuarios.

El tercer texto fue escrito por una investigadora invitada, la arquitecta María Elvira Contreras, coordinadora académica de la Asociación Argentina de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria - AADAIH. La autora presenta una interesante discusión en la que sostiene que los edificios sanitarios tienen criterios de diseño y metodología similares a los de cualquier obra arquitectónica, pero incorporan complejidades propias de su función, condicionadas por una serie de factores inherentes a su finalidad. Así, según Contreras, los proyectos hospitalarios deben responder al constante progreso tecnológico, a los avances científicos en el tratamiento y curación de enfermedades, a los equipamientos médicos y al mercado farmacéutico, además de generar al mismo tiempo una buena arquitectura. El autor recorre el contenido conceptual y las obras de los principales arquitectos del Movimiento Moderno en Argentina, que trabajaron en diferentes temas de salud y produjeron edificios de gran calidad arquitectónica en distintas provincias de Argentina.

Además de los artículos, este número incluye una reseña del libro "Envejecer en casa: cómo adaptar su hogar para vivir con seguridad y comodidad", fruto de años de investigación de las profesoras Vera Moro Bins Ely y Patrícia Biasi Cavalcanti, de la Universidad Federal de Santa Catarina (UFSC). El libro aborda de forma práctica y accesible la adaptación de los entornos residenciales a las necesidades de una población que envejece, haciendo hincapié en la importancia del diseño y la ergonomía para garantizar la seguridad y el confort de las personas mayores. La revista también incluye una entrevista exclusiva con los autores del libro, que ofrece a los lectores una visión más profunda del tema y de los retos a los que se enfrenta la investigación y la aplicación de soluciones para el envejecimiento en el hogar.

Invitamos a todos los investigadores y profesionales a colaborar en las futuras ediciones de la Revista IPH enviando sus trabajos e investigaciones. Su colaboración es esencial para seguir enriqueciendo nuestra revista y promover continuos avances en el campo de la salud.

En nombre de todo el equipo de la revista IPH, les deseamos una excelente lectura.

Arq. Marcio Nascimento de Oliveira, editor

Pacientes con trastorno del procesamiento sensorial en un hospital pediátrico terciario: identificación de los factores desencadenantes del malestar

Autoras

Daniela Arruda Guterres Soares Hospital de niños de Brasília - HCB

Ana Carolina Cordeiro Correia Lima Universidad de Brasília - UnB

DOI: 10.62558/2358-3630/21.02.01

Resumen

Introducción: El cuerpo humano percibe el entorno construido a través de los sentidos, y su interpretación afecta a nuestro bienestar mental y físico. Las experiencias previas y las interacciones sensoriales con el entorno están vinculadas a las emociones y la memoria, y se relacionan directamente con la comodidad del usuario. En este contexto, deben tenerse en cuenta las diferencias en la comprensión del lugar entre individuos neurotípicos y atípicos. Identificar los factores desencadenantes del malestar en pacientes con trastornos del procesamiento sensorial (TPS) es importante para comprender cómo podrían aliviarse con modificaciones del espacio. **Objetivo:** identificar la relevancia del entorno construido para el bienestar de los pacientes de un hospital pediátrico terciario mediante la cartografía de los desencadenantes sensoriales relacionados con la interacción con los espacios a los que se accede en la institución. **Materiales y métodos:** se trata de un estudio cualitativo, exploratorio, descriptivo, con enfoque teórico y fenomenológico. El alcance del estudio incluyó la revisión de la literatura disponible sobre el tema y el análisis de las respuestas de las entrevistas con pacientes hospitalizados de entre 2 y 18 años que tenían diagnósticos comúnmente relacionados con los TPS. Durante las entrevistas, se preguntó a los responsables de los niños sobre las reacciones de los pacientes ante diversos estímulos sensoriales. **Resultados y debate:** los resultados de las entrevistas mostraron que muchos niños se sentían incómodos con los estímulos sensoriales, lo

que refuerza la importancia de adaptar los entornos a las necesidades individuales de los pacientes. Se proponen pautas para diseñar proyectos de intervención en la infraestructura del hospital que respeten las necesidades de los pacientes con Trastorno del Procesamiento Sensorial.

Palabras clave

bienestar ambiental, diseño centrado en el usuario, individuos neurotípicos, diseño arquitectónico basado en la evidencia, experiencia del usuario.

Introducción

El Trastorno del Procesamiento Sensorial (TPS), también llamado Disfunción de Integración Sensorial, es un trastorno neurológico caracterizado por dificultades para asimilar, procesar y responder a la información sensorial sobre el entorno y los sentidos del cuerpo del individuo: auditivo, táctil, olfativo, gustativo, visual, vestibular y propioceptivo. El TPS puede estar presente en personas sin diagnóstico clínico previo, pero a menudo se observa junto con otras afecciones. Se estima que entre el 15% y el 20% de la población mundial se encuentra dentro del espectro de la neurodivergencia, con sensibilidades de procesamiento sensorial que a menudo afectan a su experiencia en espacios públicos (Doyle, 2020, p.112). Según Emmons (2006), los diagnósticos y afecciones más comunes relacionadas con el trastorno del procesamiento sensorial, entre otros, son el trastorno del neurodesarrollo (TND), el trastorno del espectro autista (TEA), el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDA, TDAH), el síndrome de Down, la parálisis cerebral y la discapacidad intelectual.

Las alteraciones en las respuestas a los estímulos sensoriales fueron identificadas originalmente por la terapeuta ocupacional estadounidense Anna Jean Ayres en 1972, cuando estudiaba a niños con dificultades de aprendizaje. Ayres (1972) combinó sus conocimientos de neurobiología con la observación detallada del comportamiento de los niños y teorizó que el procesamiento sensorial alterado puede dar lugar a diversos problemas funcionales, denominando a esta afección disfunción de integración sensorial. Hoy en día, esta condición se llama TPS, una terminología más apropiada, ya que diferencia entre la condición clínica y el proceso celular neurofisiológico implicado (Miller, 2012, apud Machado, 2017, p.93).

Según Coolen (2006), las personas que padecen este trastorno se ven íntimamente afectadas por el ambiente construido y sus entornos. Este hallazgo fue reforzado por Barker (2014) en un estudio en el que afirmaba que el entorno construido tiene un gran impacto en los niños con SPD. Esta población puede ser hiperreactiva o hiporreactiva a los estímulos sensoriales, lo que puede desencadenar sentimientos de angustia, ansiedad, estrés y, en ocasiones, dolor físico.

Según Dzebic (2014), las propiedades visuales y espaciales de un entorno interfieren directamente en la experiencia de los espacios y pueden influir en cómo se utiliza el espacio e infundir así la presencia y el comportamiento de otros individuos. Esto coincide con la afirmación de Gage (2003) de que los cambios en el entorno tienen un efecto en el cerebro y, en consecuencia, en el comportamiento del usuario.

Según Unwin (2003), en la asimilación física y la experiencia real del diseño arquitectónico, la sensación espacial puede verse modificada por los siguientes elementos: luz, color, sonido, temperatura, aire, movimiento/ventilación, olor, textura, escala y tiempo. La manipulación de estos elementos de diseño puede repercutir en la experiencia sensorial del espacio y, posiblemente, alterar la respuesta y el comportamiento del usuario (Pallasma, 2011).

Dada la diversidad de perfiles de los pacientes con SPD, especialmente los niños autistas, estudios anteriores han presentado resultados y conclusiones diferentes en cuanto a las directrices para el tratamiento del espacio construido. Esto sugiere que la definición de cómo debe tratarse el entorno no está muy clara y que el resultado varía de una persona a otra. En vista de ello, es necesario evaluar el perfil de los pacientes en un contexto específico, teniendo en cuenta las necesidades particulares de los niños que utilizan el espacio. Esta reivindicación es reforzada por Kinnaer (2015), que destaca la diferencia de percepción entre las personas y ratifica la necesidad de investigación dentro de subgrupos específicos para alcanzar resultados más concretos, dado que los estudios anteriores son generalizados.

Teniendo en cuenta lo anterior, surge la siguiente pregunta: ¿cuál es la relevancia del entorno construido para los pacientes con Trastorno del Procesamiento Sensorial en un hospital pediátrico terciario?

Justificación

La opción por el tema se basó en el creciente número de diagnósticos de trastornos neurológicos, como el autismo, estrechamente vinculado al TPS, lo que pone de relieve la atención diferenciada que debe recibir este tipo de pacientes. Durante la búsqueda de referencias bibliográficas, se constató que se han realizado investigaciones que correlacionan el espacio y los usuarios con trastornos sensoriales, con el fin de definir nuevas orientaciones y directrices para los proyectos arquitectónicos. Sin embargo, por tratarse de un tema reciente, aún existe un vacío de publicaciones que traten esta relación. En este sentido, Paron-Wildes (2005) explica que, para el diseño arquitectónico de entornos infantiles, es importante considerar las necesidades de los niños con trastornos neurológicos y pensar en el espacio como una experiencia. Así, este estudio destaca la identificación de patrones de pacientes con el fin de crear pautas para el diseño de entornos en los que los niños puedan sentirse sensorialmente cómodos, dado que muchos de sus síntomas pueden ser manifestaciones de su malestar sensorial (Gopal, 2018). Esto justifica la necesidad de desarrollar estudios como este, en los que el foco principal se centre en las experiencias y percepciones de los usuarios sobre el entorno construido.

Objetivo

Determinar la importancia del entorno construido para la comodidad de los pacientes pediátricos con TPS en un hospital pediátrico terciario y mapear los desencadenantes sensoriales relacionados con la interacción con los entornos existentes a los que se accede en el hospital.

Metodología

El lugar del estudio es el Hospital da Criança de Brasília José Alencar (HCB), un hospital terciario que ofrece atención integrada y multidisciplinar a pacientes con enfermedades raras, complejas y crónicas. El estudio fue realizado en el HCB de septiembre de 2022 a enero de 2024 y aprobado por el Comité de Ética en Investigación (CEP) bajo el CAEE nº 60818122.2.0000.0144, dictamen fundamentado nº 5.713.337.

Se trata de una investigación cualitativa exploratoria, con análisis descriptivo y un enfoque teórico y fenomenológico, cuyo objetivo es hacer hincapié en la implicación profunda, la interpretación y la integración de la teoría con los datos empíricos. El estudio se dividió en dos etapas: (1) una entrevista semiestructurada y (2) una revisión bibliográfica para relacionar los resultados con la literatura.

Para la primera etapa, la población estuvo constituida por padres y/o tutores de niños atendidos en las diversas especialidades pediátricas del HCB. Se incluyeron en el estudio los acompañantes mayores de 18 años de pacientes de cualquier sexo, mayores de 2 años y menores de 18 años, con diagnósticos relacionados con TPS. Se excluyeron del estudio los acompañantes menores de 18 años de pacientes y/o en su primera visita al hospital y/o con historias clínicas con información incompleta sobre el diagnóstico clínico. Tras firmar el formulario de consentimiento informado, las entrevistas se realizaron utilizando el formulario de entrevista en forma de preguntas objetivas. Se creó un cuaderno de bitácora con anotaciones sobre los relatos de los cuidadores, los matices de las respuestas y las percepciones generales. Teniendo en cuenta el tema de la investigación y sus objetivos, optamos por el método cualitativo con análisis temático, ya que este enfoque nos permite adoptar un enfoque interpretativo de los comportamientos y fenómenos sociales, dando prioridad a la significación personal de los fenómenos, según Braun y Clarke (2006). A través de la revisión bibliográfica, se identificaron como conceptos sensibilizadores las recomendaciones de proyectos actuales y adyacentes en el campo, los informes de la población neurodivergente, el contexto histórico relevante y las teorías asociadas. Identificados al inicio del proceso de investigación, estos conceptos sirvieron como punto de partida fundamental y fueron decisivos para orientar un análisis transversal con los resultados del estudio.

Resultados

En cuanto al muestreo, se entrevistó a un total de 35 padres y/o tutores de niños atendidos en las distintas especialidades médicas del HCB entre septiembre de 2022 y enero de 2024. Se excluyeron tres entrevistas a pacientes que no tenían diagnósticos concluyentes recogidos en sus historias clínicas, y se analizaron los datos recogidos de 32 participantes. De ellos, 18 (56%) eran pacientes varones y 14 (44%) mujeres. Se entrevistó a 12 (37,50%) pacientes que acudían al hospital para una consulta y a otros 20 (62,50%) en las salas de hospitalización. Se identificaron nueve especialidades: neurología (37,50%), oncología (15,63%), alergia, gastroenterología y psiquiatría (9,38%), nefrología y neumología (6,25%) y hematología y cardiología (3,13%). De los 32 pacientes, 17 (53,13%) fueron diagnosticados de Trastorno del Espectro Autista (TEA), 8 (25%) de Síndrome de Down, 4 (12,50%) de Trastorno del Neurodesarrollo y 3 (9,38%) de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH). La muestra incluía pacientes de edades comprendidas entre los 2 y los 17 años, con la frecuencia de edades que se muestra en la Figura 1.

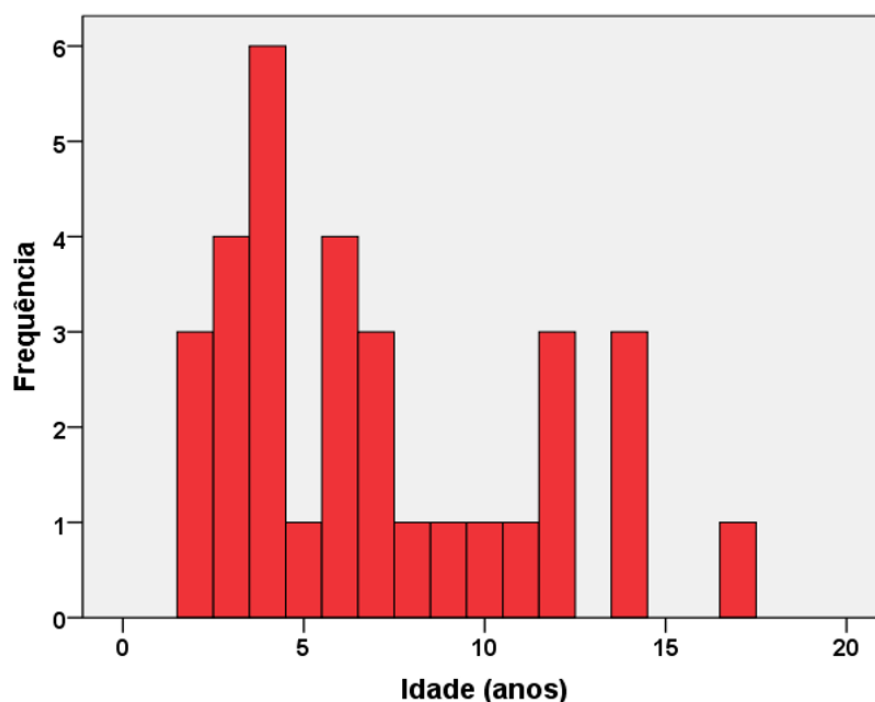


Figura 1. Histograma de frecuencias de la edad (años) de los pacientes diagnosticados de cuadros clínicos relacionados con TPS, mayores de 2 años, seguidos en el HCB.

Es importante destacar que no hubo diferencias significativas en la edad en relación con el sexo de los pacientes: varones, mediana de edad (MA) = 6,5 (7,0); mujeres, 4,5 (8,0), P (prueba U de Mann-Whitney) = 0,419.

En cuanto a la edad, la Tabla 1 muestra que no hubo diferencias significativas entre los diagnósticos de los pacientes estudiados y, en cuanto al sexo, no hubo asociación con los factores desencadenantes evaluados en este estudio.

Verificación del diagnóstico	Edad Mediana (AI)	p*
TEA	6,0 (4,0)	0,829
Síndrome de Down	5,5 (9,0)	
TND	7,5 (9,0)	
TDAH	9,0 (5,0)	

*Prueba de Kruskal-Wallis.

Cuadro 1. Análisis de asociación de la edad en relación con la verificación del diagnóstico de los pacientes diagnosticados de cuadros clínicos relacionados con TPS, mayores de 2 años, seguidos en el HCB.

En el cuestionario utilizado, los desencadenantes de malestar se categorizaron como táctiles, auditivos, visuales, olfativos y de temperatura, como se muestra en la Figura 2. Aunque no se categorizó en un sentido específico, el mantenimiento de una rutina fue identificado por 17 tutores como un factor crucial para prevenir la agitación. Por lo tanto, se incluyó en los resultados de los factores desencadenantes de malestar. Se entiende que la organización visual y espacial desempeña un papel fundamental en la comunicación de las actividades futuras, proporcionando previsibilidad a los pacientes que requieren rutinas bien definidas. Cabe destacar que el estímulo que causó más molestias a los usuarios fue el táctil (n=21), mencionado por el 65,63% de los encuestados, seguido del auditivo (n=18) y del visual (n=18).

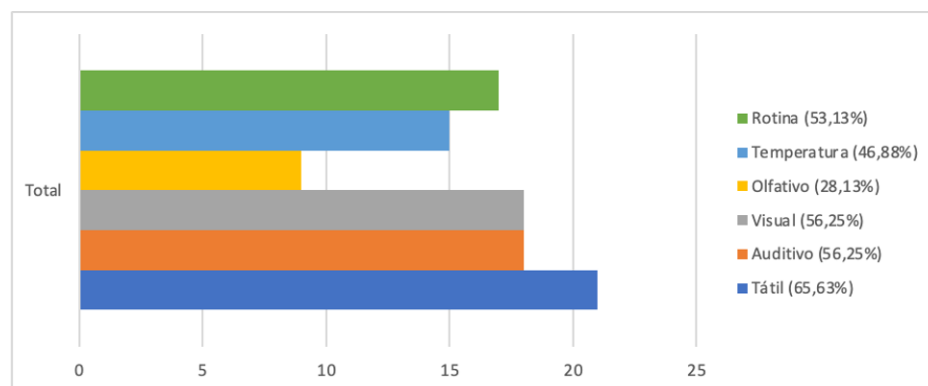


Figura 2. Presentación total de factores desencadenantes de pacientes diagnosticados de afecciones clínicas relacionadas con el Trastorno del Procesamiento Sensorial.

Sólo 2 pacientes (6,25%) no tenían factores desencadenantes, mientras que 3 (9,38%) niños tenían molestias con 1 factor desencadenante, 5 (15,63%) con 2 factores desencadenantes, 9 (28,13%) con 3 factores desencadenantes, 8 (25%) con 4 factores desencadenantes, 4 (12,50%) con 5 factores desencadenantes y sólo 1 (3,13%) paciente tenía molestias con los 6 factores desencadenantes.

En cuanto al desencadenante olfativo, se consideró que existía malestar con cualquier tipo de olor, pero el más mencionado por los compañeros fue el olor a comida. El desencadenante visual era la incomodidad con la luz excesiva y las vistas llenas de estímulos visuales como colores, formas y movimiento de imágenes o personas. Para seguir analizando los datos, se estratificaron los desencadenantes táctiles y auditivos según las figuras 3 y 4.

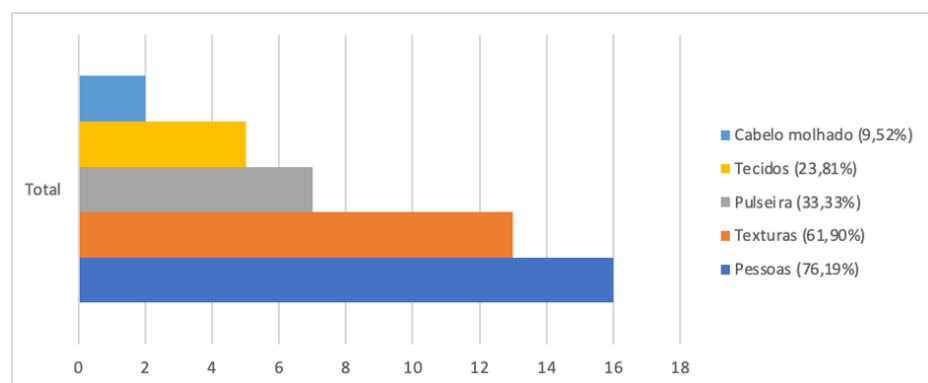


Figura 3. Total de informes de malestar basados en la estratificación de los desencadenantes táctiles.

Entre los 21 pacientes (65,62%) que identificaron los estímulos táctiles como desencadenantes de malestar, 16 (76,19%) mencionaron el tacto de las personas, 13 (61,90%) mencionaron las texturas de juguetes, alimentos y otros objetos cotidianos, 7 (33,33%) refirieron malestar con la pulsera de identificación, que ocasionalmente se colocaba en el tobillo del niño cuando aceptaba llevarla, en lugar de en la muñeca. Además, 5 (23,81%) mencionaron molestias debidas a las texturas de los tejidos utilizados en la ropa de cama (sábanas, mantas, ropa íntima y toallas) y 2 (9,52%) pacientes presentaban intolerancia al contacto con el pelo mojado, lo que dificultaba el aseo del niño.

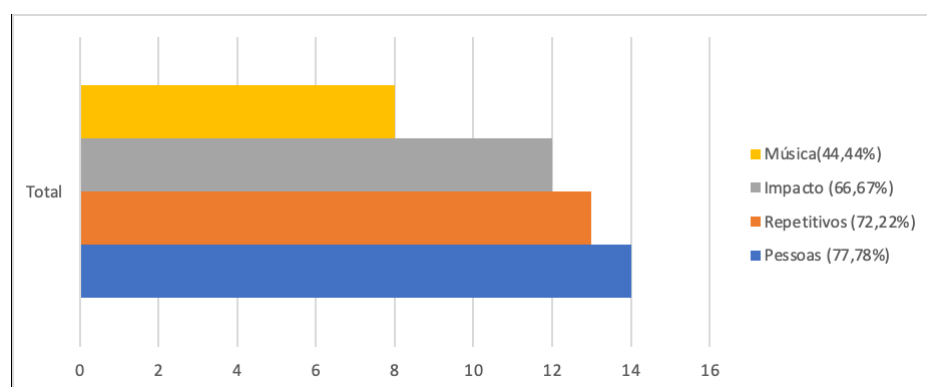


Figura 4. Total de informes de malestar basados en la estratificación de los desencadenantes auditivos.

El estímulo auditivo con mayor impacto en los pacientes fue el ruido generado por la presencia de personas (14 informes, correspondientes al 77,78% de las respuestas), incluidas las conversaciones del personal asistencial, el llanto de los niños, los sonidos de otros niños durante los juegos, la televisión y los ruidos del panel de llamadas. En segundo lugar (n=13, 72,22%) estaban los sonidos repetitivos relacionados con equipos, aire acondicionado y sistemas de escape. Los ruidos repentinos e impactantes, como puertas que se cierran, bandejas que caen al suelo, fuegos artificiales y escape de motocicletas, fueron señalados como molestos por 12 pacientes (66,67%), mientras que a 8 (44,44%) les incomodaba la música. Se observó que el personal asistencial entraba en las habitaciones de los pacientes cantando y utilizando instrumentos musicales como forma de distracción y entretenimiento, sin embargo, esto provocó una agitación negativa en algunos de estos niños.

En la encuesta se constató que el 53,1% de los pacientes tiene preferencias en cuanto a la iluminación, el 35% (6 pacientes) prefiere un entorno más luminoso y el 65% (11) uno menos iluminado.

Análisis de asociación

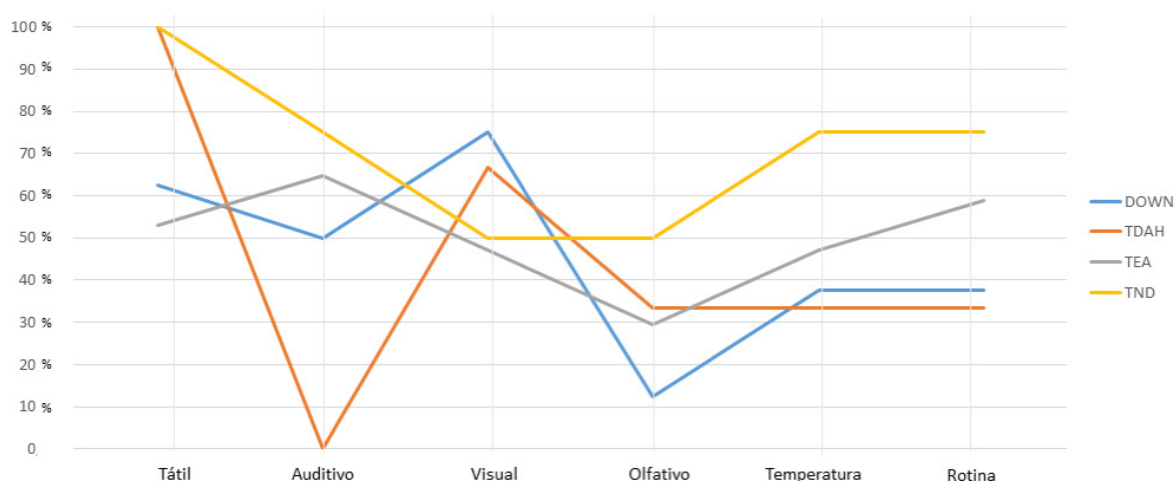


Figura 5. Porcentaje de incidencia de desencadenantes relacionados por diagnóstico.

Los resultados muestran que el 100% de los pacientes con TDAH (n=3) y TND (n=4) presentaban malestar táctil. Ningún paciente con TDAH señaló los estímulos auditivos como fuente de agitación. En el caso de los pacientes con TEA, la mayor prevalencia de malestar se registró en relación con el sentido del oído (64,71%) y la necesidad de rutina y previsibilidad (58,82%). El diagnóstico que mostró mayor malestar con la temperatura fue el de los pacientes con TND. Dentro de la clasificación de la temperatura, los pacientes con TEA fueron los únicos que mostraron malestar con el frío (n=4), mientras que los demás diagnósticos informaron de agitación con el calor.

El olfato fue el sentido que generó menos malestar para todos los pacientes de la muestra, y el más mencionado por los pacientes con TND (50%). Para los pacientes con Síndrome de Down, los estímulos visuales fueron los que generaron más aprensión (75%), mientras que los olfativos fueron los menos mencionados (12,50%).

Se puede observar que hubo una asociación significativa con los desencadenantes táctiles y de textura para el lugar de recogida. Los pacientes que se sometieron a la recolección en el hospital tenían 5,600 veces más probabilidades de tener el tacto como factor desencadenante y 6,111 veces más probabilidades de tener las texturas como factor desencadenante, en comparación con los pacientes en consulta externa. Este fenómeno sugiere que los niños están más expuestos a diferentes materiales y alimentos cuando están hospitalizados. Se supone que cuando el niño está en casa, los tutores le ofrecen alimentos que desencadenan menos reacciones de malestar, mientras que en el hospital se fomenta una comida equilibrada, que puede contener nuevos alimentos y texturas que no gusten al paciente.

En cuanto a los factores desencadenantes identificados, el análisis de la figura 6 muestra una diferencia notable en la relación entre la temperatura y la edad del paciente. Se observó que los individuos que identificaron la temperatura como factor desencadenante eran significativamente más jóvenes que los que no lo hicieron. Se han notificado casos de náuseas y picor cutáneo asociados a temperaturas ambientales elevadas. Estos informes ponen de relieve el impacto directo de las experiencias sensoriales en la salud física de los pacientes, corroborando la hipótesis de que tales estímulos desencadenan una respuesta fisiológica sustancial.

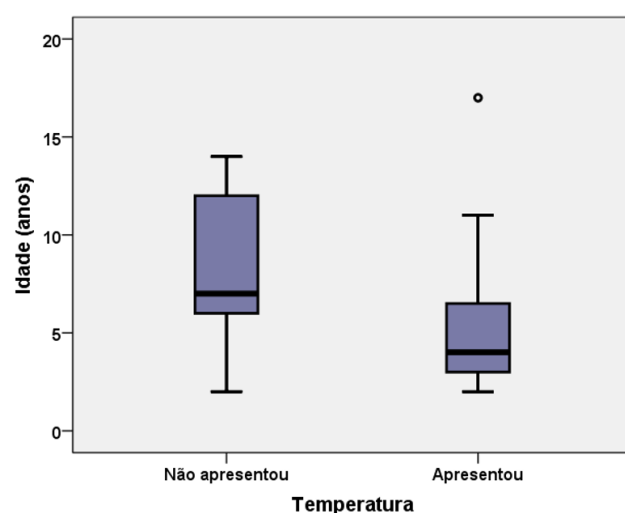


Figura 6. Boxplot de la edad (años) en relación con la temperatura como factor desencadenante en pacientes diagnosticados con afecciones clínicas relacionadas al Trastorno de Procesamiento Sensorial.

Durante las entrevistas, 27 (84,4%) cuidadores declararon que los pacientes preferían entornos abiertos o compartimentados. De ellos, 18 (66,7%) dijeron que los entornos más pequeños les resultarían más cómodos, mientras que 9 (33,3%) manifestaron su preferencia por los entornos grandes. Los 5 restantes (15,6%) no supieron definirlo.

Debate

Teniendo en cuenta que las respuestas se obtuvieron a través de entrevistas con los padres y tutores de los niños, están relacionadas con la percepción que los tutores atribuyeron a los fenómenos abordados, y no un informe del propio paciente. Es habitual utilizar un cuestionario con los tutores (Neumann, 2017 P.150), dado que algunos usuarios no son verbales y no siempre tienen la madurez suficiente para describir sus propias sensaciones.

Los informes de los participantes confirman la hipótesis de que la experiencia sensorial tiene un impacto fisiológico significativo. En este

sentido, se describieron manifestaciones físicas como estrés, irritabilidad e inquietud en situaciones de sobrecarga sensorial.

Los hallazgos relacionados con los desencadenantes auditivos del malestar están en consonancia con el estudio de Neumann (2017), que muestra que el impacto de la alta intensidad del ruido es capaz de desestabilizar la psique humana, especialmente con sonidos inesperados y frecuencias altas, sobre todo en personas que procesan sus sentidos de forma diferente, como el grupo de estudio. Las respuestas emocionales relatadas en las entrevistas incluyen casos de manos al oído, gritos, llantos, agitación, nerviosismo y autolesiones. Algunos mencionaron sentimientos de miedo, ansiedad e incluso dolor físico, con informes de niños que se tapaban los oídos o los ojos con las manos.

En el mismo sentido, con respecto a los estímulos luminosos, considerando que más de la mitad de los pacientes mostraron preferencia por el nivel de iluminación, se puede inferir que la mejor forma de proporcionar bienestar al usuario es ofrecerle autonomía de elección, ya que esta posibilidad de manipular el espacio puede alterar el estado de ánimo, el comportamiento y la percepción de los pacientes neurodivergentes (Nair, 2022, p.11).

Los resultados de estudios anteriores (Finnigan, 2024, p.12; Nair, 2022, p.09) indican que la mayoría de los niños con TEA prefieren las luces LED, ya que las luces brillantes e intermitentes tienden a provocar agitación y estrés extremo debido a la sensibilidad a la luz. Es importante señalar que la intensidad de la luz y la temperatura del color deben trabajarse conjuntamente, ya que ambos factores desempeñan un papel esencial en la percepción del entorno (Nair, 2022, p.09).

También se ha demostrado que la organización espacial es un aspecto importante para la sensación de familiaridad y la predicción del espacio, ya que el desorden conduce a la sobrecarga de estímulos y al reflejo de huida (Steinicke, 2022). Esto se debe a la importancia de la rutina, el orden, la regularidad y la previsibilidad para este perfil de pacientes (Nair, 2021). Los resultados de la investigación subrayan la importancia de adaptar los espacios de cara al público para dar cabida a una variedad de necesidades sensoriales, especialmente en las zonas de espera de los pacientes externos.

Los informes sobre los desencadenantes táctiles y visuales han llevado a reflexionar sobre la proxémica y los elementos dinámicos, especialmente en relación con el espacio personal y la sobrecarga sensorial en contextos sociales. Existe una asociación entre la preferencia por espacios amplios o divididos en compartimentos y la incomodidad derivada del contacto físico inesperado. Los entornos compartimentados proporcionan una zona

de seguridad controlada en espacios limitados, mientras que los grandes espacios ofrecen distanciamiento físico de otros individuos. Esta cuestión se planteó a partir de los informes, considerando que la ausencia de terminología específica por parte de los participantes puede haber influido en la plena expresión de sus experiencias.

Los participantes compartieron que la incomodidad visual surge cuando hay mucho movimiento combinado con colores vibrantes, ruido o multitudes, lo que da lugar a un complejo desafío sensorial. De ahí la necesidad de establecer zonas diferentes adaptadas a las necesidades sensoriales y espaciales únicas, que permitan la autonomía y tengan en cuenta las preferencias individuales.

Teniendo en cuenta que el orden visual influye positivamente en la percepción del usuario, las imágenes estáticas proporcionan más comodidad. Por otro lado, se identifican como negativos los contrastes visuales elevados (colores, luces y sombras).

Por último, se destaca la importancia de ofrecer una diversidad de estímulos sensoriales en diferentes ubicaciones, así como de lograr un equilibrio estratégico entre espacios abiertos y cerrados. En este contexto, la posibilidad de vistas exteriores a jardines o zonas verdes se considera un punto positivo.

Conclusión y consideraciones finales

Teniendo en cuenta la pluralidad de usuarios, especialmente en lo que respecta a la hiposensibilidad y la hipersensibilidad, se entiende que la mejor manera de proporcionar comodidad a los usuarios es poder controlar el entorno, de modo que no sea necesaria una adaptación brusca del exterior al interior de los edificios. En este sentido, los elementos que pueden controlarse en el contexto de la hospitalización son la iluminación natural y artificial, la temperatura, la velocidad del viento, el ruido y los estímulos visuales de televisores, extractores, etc.

Los espacios homogéneos y sin exceso de información dan sensación de seguridad y confort visual. Por lo tanto, para elementos fijos como colores, formas, texturas y brillo, se recomienda adherirse a normas de contraste medio, como el uso dirigido de contrastes, la prevalencia de colores neutros y desaturados, proporcionando ambientes con información visual clara. En los lugares donde no es posible controlar las fuentes de estímulos, como el vestíbulo central del ambulatorio, es importante ofrecer entornos de evasión, así como espacios de recogimiento, en función de la gravedad del autismo. Para controlar la luz natural que entra por las ventanas, la instalación de persianas adecuadas para entornos hospitalarios es una solución sencilla y de bajo mantenimiento. En la

misma línea, es posible separar los circuitos de iluminación artificial mediante interruptores para cada tipo de luminaria (vigilia, examen, general, etc.).

El uso de sistemas de apoyo visual y espacialidades para distinguir funciones puede ser una estrategia de disposición espacial, considerando que la previsibilidad es un aliado del bienestar. En este sentido, destacan las propuestas de recorridos visuales para comunicar secuencias de actividades, así como la compartimentación en funciones claramente definidas.

En cuanto al confort sonoro, insistimos en que todo sonido puede ser positivo y negativo. La presencia de sonidos naturales, como el sonido del agua corriente, en entornos estratégicos como salas de espera y áreas de recepción, puede provocar una sensación de comodidad, estimulando la independencia de los usuarios. El uso de sonidos a cierta distancia aporta orientación y sensación de profundidad al espacio, evitando la incoherencia entre espacio visual y auditivo. Sin embargo, los ruidos de máquinas (ruidos vibratorios continuos, de baja frecuencia y alta intensidad), los ruidos bruscos o inesperados y los ruidos de angustia (de alta frecuencia e intensidad), como llantos de bebés, gritos de niños, bocinazos, estallidos de vejigas, ya causan incomodidad.

La atención a las normas de seguridad relativas al ruido de los equipamientos técnicos, así como al informe de ruido, facilita la gestión de la localización de las fuentes de ruido en el desarrollo de la disposición, además de ser una estrategia para garantizar que el sonido de una sala no interfiera negativamente en la percepción de otra, causando irritación innecesaria. En este sentido, se recomienda el aislamiento acústico de los ambientes ruidosos y de las máquinas, lo que, junto con el proyecto de acondicionamiento acústico, proporciona espacios de transición más silenciosos entre las citas y las consultas.

Hay que tener cuidado al especificar materiales reflectantes, como los ladrillos de gres porcelánico, que favorecen la reverberación en la sala, dificultando la inteligibilidad del habla y la comunicación. En esta línea, es importante enfatizar el equilibrio entre absorción sonora y reflexión, con el uso de pavimentos vinílicos, revestimientos minerales y materiales fonoabsorbentes que permitan una lectura rápida del ambiente, sin excesivos estímulos sonoros, evitando la hipersensibilidad sonora, que actúa como barrera para la percepción funcional del usuario. La tabla 2 resume las directrices y recomendaciones de diseño según el desencadenante sensorial y los estímulos sensoriales con un impacto negativo esperado.

Desencadenante sensorial	Estímulos sensoriales con impacto negativo	Directrices y recomendaciones
Audición	• Incongruencia entre el espacio visual y auditivo • Falta de visualización de la fuente de ruido • Sonidos bruscos e inesperados • Ruido de fondo de alta intensidad	• Sonidos de la naturaleza o música ambiental en recepciones y zonas de espera • Equilibrio entre absorción acústica y reflexión • Materiales fonoabsorbentes en zonas de transición y pasillos • Aislamiento de entornos ruidosos y maquinaria
Luminoso	• Deslumbramiento y luces intermitentes • Transición y adaptación repentinas entre ambientes exteriores e interiores	• Valorización de la luz natural • Autonomía y control de la iluminancia y la temperatura de color por parte del usuario • Preferencia por el uso de LED
Vestibular y propioceptivo	• Espacio desorganizado • Falta de adaptación del espacio a diversas necesidades sensoriales	• Recorridos visuales para comunicar secuencias de actividades • Compartimentación en funciones claramente definidas
Táctil	• Imprevisibilidad del tacto • Grandes espacios con muchos estímulos diferentes	• Equilibrio de zonas con espacios amplios y compartimentados • Lugares y zonas de escape en entornos más amplios y con más estímulos
Visual	• Espacios con falta de orientación • Demasiada información	• Contraste medio de colores, formas, texturas y luminosidad • Uso selectivo de los contrastes, predominio de colores neutros y desaturados, diseñados de acuerdo con la planificación espacial y de usos • Presencia de zonas verdes dentro y fuera del edificio

Cuadro 2. Resumen de directrices y recomendaciones para entornos hospitalarios en vista de los desencadenantes sensoriales y los estímulos sensoriales con un impacto negativo encontrados.

Así, la propuesta de salas individuales, situadas al final del pasillo, puede proporcionar más comodidad a los pacientes al reducir el impacto del ruido y la circulación de personas, además de ofrecer una gama diversa de experiencias a los usuarios. Del mismo modo, pueden planificarse salas de espera especiales con tratamiento acústico, iluminación suave, temperatura controlada y un entorno compartimentado. También puede considerarse la proximidad de una consulta adecuada a la sala de espera y la implantación de una historia clínica afectiva que contenga información sobre las preferencias y limitaciones del paciente.

Uno de los principales retos de este estudio es la falta de trabajos complementarios y normas adecuadas sobre el tema, lo que puede dificultar la precisión de la investigación. Sin embargo, se puede aprender mucho controlando la satisfacción de pacientes y cuidadores con estudios de evaluación posteriores a la ocupación, como se hace a menudo en la investigación y la práctica arquitectónicas.

A pesar de estas limitaciones, el estudio proporcionó información sobre el tema y el subgrupo analizado, destacando la necesidad de una investigación más amplia y de intervenciones de diseño innovadores para apoyar y satisfacer las necesidades sensoriales atípicas en los hospitales infantiles.

En este estudio se analizaron los factores desencadenantes del malestar sensorial en niños neurodivergentes en el contexto del hospital investigado. Los resultados confirman la pregunta de investigación de que el entorno construido desempeña un papel importante en el confort y la respuesta emocional de estos pacientes. El enfoque cualitativo y el cuestionario semiestructurado proporcionaron una visión general de los problemas que deben remediarse para futuras adaptaciones espaciales en los entornos utilizados por estos pacientes.

Los resultados de la investigación fueron analizados e interpretados antes de ser contextualizados en los espacios donde fueron recogidos, dando lugar a recomendaciones para el equipo de arquitectos y otros responsables para impulsar la creación de ambientes interiores salutogénicos y más confortables para los niños con TPS. Las directrices propuestas no representan una solución única para proyectos arquitectónicos adecuados para la población neurodivergente en general, teniendo en cuenta la necesidad de proyectos personalizados para diferentes grupos. Sin embargo, ofrecen una visión de las necesidades del subgrupo específico de pacientes pediátricos del hospital objeto de estudio, teniendo en cuenta sus condiciones clínicas.

Bibliografía

BARKER, K. **Sensory Design For Autism**. 2014. Retirado de Ghazali, R. Preliminary Study on Sensory Design for Autism Center. 8th Asia-Pacific International Conference on Environment-Behaviour Studies. The University of Chesterfield, Reino Unido, 2018. Disponível em <https://ebpj.e-iph.co.uk/index.php/EBProceedings/article/view/1392>. Acesso em 5 de junho de 2022.

BRAUN, V.; CLARKE, V. **Using thematic analysis in psychology**. Qualitative Research in Psychology, 3(2), 77-101, 2006. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/235356393_Using_thematic_analysis_in_psychology. Acesso em 5 de junho de 2022.

COOLEN, H. **The meaning of dwellings**. Housing, Theory and Society, 23(4), 185-201, 2006. (ISSN 1574-6410; 24).

DEZEBIC, V. **The influence of visual perception on responses towards real-world environments and application towards design**. Intelligent Buildings International, 5:sup1, 29-47, Estados Unidos, 2013. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/263494087_The_influence_of_visual_perception_on_responses_towards_real-world_environments_and_application_towards_design. Acesso em 5 de junho de 2022.

DILANI, A. **A Salutogenic Approach to the Design of the Physical Environment in Public Sector**. Revista IPH, nº 11, 2014. (ISSN 1519-14-51). Acesso em 19 de fevereiro de 2024.

DOYLE, N. **Neurodiversity at work: a biopsychosocial model and the impact on working adults**. Br. Med. Bull., v. 135, p. 108-125, 2020. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7732033/>. Acesso em 5 de junho de 2022.

EMMONS, P; ANDERSON, L. **Understanding sensory dysfunction: learning, development and sensory dysfunction in autism spectrum disorders, ADHD, learning disabilities and bipolar disorder**. Jessica Kingsley Publishers, 2005. (ISBN-10:1843108062).

FINNIGAN, K. A. **Sensory responsive environments: a qualitative study on perceived relationships between outdoor built environments and sensory sensitivities**. Land, v. 13, 2024. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/380453237_Sensory_Responsive_Environments_A_Qualitative_Study_on_Perceived_Relationships_between_Outdoor_Built_Environments_and_Sensory_Sensitivities. Acesso em 2 de fevereiro de 2024.

GAGE, F. **Neuroscience and Architecture**. AIA 2003 National Convention & Expo. San Diego, Califórnia, Estados Unidos, 2003. Acesso em 21 de outubro de 2023.

GAGE, F. **Academy of Neuroscience for Architecture Conference**, 2012. Acesso em 21 de outubro de 2023.

GOPAL, A; JAYAPRAKASH, R. **Design interventions for Sensory comfort of Autistic children**. Autism-Open Access. 2018. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/327180268_Design_interventions_for_Sensory_comfort_of_Autistic_children. Acesso em 21 de outubro de 2023.

JERONIMO, R. M. L.; COSTA, I. R.; LIMA, S. M.; ROCHA, R. C.; CHIATTONE, H. B. C.; SILVA, L. R. L. **Super Mário vai ao hospital**. Hematology, Transfusion and Cell Therapy, v. 44, suppl. 2, 2022. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2531137922011439>. Acesso em 4 de maio de 2024.

KINNAER, M.; BAUMERS, S.; HEYLIGHEN, A. **Autism-friendly architecture from the outside in and the inside out: an explorative study based on autobiographies of autistic people**. Journal of Housing and the Built Environment. Heverlee, Leuven, Belgium, p. 1-17, 2015. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/275889888_Autism-friendly_architecture_from_the_outside_in_and_the_inside_out_An_explorative_study_based_on_autobiographies_of_autistic_people. Acesso em 18 de junho de 2023.

MACHADO, A. **Processamento Sensorial no Período da Infância em Crianças Nascidas Pré-Termo: Revisão Sistemática**. UFMG, 2017. Disponível em <https://www.scielo.br/j/rpp/a/zYzcpdfxx8qyYZ9mSnWFjPN/>. Acesso em 31 de agosto de 2023.

MILLER, L.J.; NIELSEN, D.M.; SCHOEN S.A. **Attention deficit hyperactivity disorder and sensory modulation disorder: a comparison of behavior and physiology**. Research in developmental disabilities, 33(3), 804–818, 2012. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22236629/>. Acesso em 31 de agosto de 2023.

NAIR, A. S; PRYIA, R. S; RAJAGOPAL, P; PRADEEPA, C; SENTHIL, R; DHANALAKSMI, S; LAI, K. W; WU, X; ZUO, X. **A case study on the effect of light and colors in the built environment on autistic children's behavior**. Frontiers in psychiatry, 13, 1042641. 2022. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9748440/>. Acesso em 2 de fevereiro 2024.

NEUMANN, H.R. **Projeto acústico para transtornos sensoriais**. Tese de Doutorado em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo. 2017. Disponível em <https://dspace.mackenzie.br/items/2da5352b-2318-4cd8-8c21-79b77e6dd843>. Acesso em 11 de outubro de 2023.

PARON-WILDES, A. J. **Sensory Stimulation and Autistic Children.** Implications, A Newsletter by Informe Design, 6(4), 1–5, 2005. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/323311911_A_Review_of_Sensory_Design_Physical_Learning_Environment_for_Autism_Centre_in_Malaysia. Acesso em 25 de abril de 2023.

PALLASMAA, J. **Os olhos da pele: a arquitetura e os sentidos.** Tradução técnica: Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Bookman, 2011. (ISBN-10: 8577807770).

STEINICKE, N. **Visual perception and autism spectrum disorder: recommendations for inclusive interior design.** Dissertação (Mestrado) – Paris College of Arts, 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/362388529_Visual_Perception_and_Autism_Spectrum_Disorder_Recommendations_for_Inclusive_Interior_Design Acesso em 9 de dezembro de 2023.

UNWIN, S. **Analysing Architecture.** Routledge, Londres, 2003. (ISBN-10: 0415306841).

WILLIAMS, G.; CORBYN, J.; HART, A. **Improving the sensory environments of mental health in-patient facilities for autistic children and young people.** Child Care in Practice, v. 29, n. 1, p. 35-53, 2023. Disponível em <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13575279.2022.2126437>. Acesso em 14 de outubro de 2023.

Autoras

Daniela Arruda Guterres Soares Licenciada en Arquitectura y Urbanismo por el Centro Universitario de Brasília (2012) y Máster en Arquitectura Sanitaria Presente y Futuro - Universitat Politècnica de Catalunya (2019). Actualmente es la arquitecta del Hospital Infantil de Brasília José Alencar. Tiene experiencia en el área de Arquitectura y Urbanismo, con énfasis en Diseño Arquitectónico y Urbanismo, trabajando principalmente en los siguientes temas: arquitectura hospitalaria, diseño centrado en el usuario, trastorno del procesamiento sensorial, diseño arquitectónico basado en evidencia y sustentabilidad.

Ana Carolina Cordeiro Correia Lima Profesor adjunto de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Brasília, departamento de Tecnología (FAU/TEC), desde 2022. Coordinador del Curso de Arquitectura y Urbanismo Nocturno de la FAU/UnB, desde 2024. Doctorado en Arquitectura y Urbanismo por la Universidad de Brasília (2021). Coordinador del Centro de Emprendimiento e Innovación Académica de la UDF - Conecta UDF (2021). Coordinador de las Carreras de Arquitectura y Urbanismo, Diseño de Interiores y Diseño Gráfico del Centro Universitario del Distrito Federal (UDF de 2018 a 2022). Maestría en Arquitectura

y Urbanismo por la Universidad de Brasilia (2014). Licenciatura en Arquitectura y Urbanismo por la Universidad de Brasilia (2011). Investigador del Laboratorio de Sostenibilidad Aplicada a la Arquitectura y el Urbanismo - LaSUS/UnB desde 2010. Profesor del Postgrado en Rehabilitación Ambiental Arquitectónica y Urbana Sostenible (Reabilita/UnB, UFSC, USP desde 2021). Tiene experiencia en el área de Arquitectura y Urbanismo Sostenible, trabajando principalmente en los siguientes temas y áreas de manera interdisciplinaria: confort sonoro, experiencia de usuario, arquitectura de los sentidos, diseño arquitectónico de edificios de gran altura. Participó de una investigación en colaboración con la Coordinación de Sangre del Ministerio de Salud para la rehabilitación ambiental de edificios en la Hemorrede Sostenible Brasileña. Actualmente investiga el sonido en las ciudades y el paisaje sonoro, así como procesos de accesibilidad e inclusión de personas con discapacidad con el proyecto de investigación “Trilha-UnB” en colaboración con la Dirección de Accesibilidad de la UnB (DACES).

Implantación de la humanización en la radioterapia infantil en el Instituto Nacional del Cáncer – INCA

Autores

Fernanda Maia Valotto Instituto Nacional del Cáncer – INCA.
Luciana Mattos dos Anjos Galdino Instituto Nacional del Cáncer – INCA.
Luiz Fernando Flores Cerqueira Instituto Nacional del Cáncer – INCA.

DOI: 10.62558/2358-3630/21.02.02

Resumen

Este artículo aborda la implementación de medidas de humanización en el departamento de radioterapia pediátrica del Instituto Nacional del Cáncer (INCA). El objetivo principal es compartir y discutir las estrategias adoptadas por el hospital para mejorar la experiencia de los niños y adolescentes sometidos a sesiones diarias de radioterapia. También se demuestra la eficacia de estas acciones a través de las pruebas y los datos recogidos. Se presentan los resultados obtenidos, destacando el impacto en el bienestar de los usuarios. Las intervenciones consiguieron reducir la necesidad de anestesia, el absentismo y los informes de miedo en las citas de revisión. La remodelación arquitectónica proporcionó un entorno más acogedor y estimulante, creando una atmósfera más positiva y menos intimidatoria en un escenario de incertidumbre y preocupación. Los resultados ponen de relieve la importancia de la humanización en el contexto hospitalario, no sólo en los cuidados, sino también en la infraestructura física de los espacios.

Palabras clave

humanización hospitalaria; pediatría; radioterapia infantil. INCA

1. Cáncer infantil y radioterapia

Según datos divulgados por el Instituto Nacional del Cáncer (INCA), se estima que aproximadamente 704.000 nuevos casos de cáncer ocurrirán en Brasil entre 2023 y 2025. De estos casos, se estima que 7.930 ocurrirán en la población infantil y adolescente (INCA, 2022).

Según la misma fuente, en las últimas cuatro décadas, los avances en el tratamiento del cáncer infantil y adolescente han sido muy significativos. Actualmente, es posible alcanzar una tasa de curación cercana al 80% en este grupo, siempre que el diagnóstico sea precoz y el tratamiento administrado sea el más adecuado (INCA, 2022).

En este contexto, alrededor del 40% de los pacientes pediátricos se someterán a sesiones de radioterapia como parte de su tratamiento. Durante la terapia, los pacientes necesitan acudir al hospital todos los días durante un máximo de siete semanas, dependiendo de las características específicas del tumor (Magalhães et al., 2022).

La radioterapia es una forma de tratamiento del cáncer en la que se utilizan radiaciones ionizantes para destruir las células cancerosas o impedir que se multipliquen. Durante la sesión, el paciente permanece solo en la sala, acostado en la camilla de tratamiento, mientras la máquina se dirige a la zona del cuerpo que se va a tratar.

Si es en la región de la cabeza y el cuello, el paciente debe llevar una mascarilla que le ayude a mantener la posición correcta durante el tratamiento. Si es en el resto del cuerpo, se harán marcas con una pintura especial en el lugar para que los técnicos de radioterapia puedan posicionar correctamente al paciente [...] luego de que el paciente es posicionado por el técnico de radioterapia en la camilla de la máquina, debe permanecer quieto para que la radiación no sobrepase los límites del área marcada para el tratamiento (INCA, 2023).

La forma en que están estructurados actualmente los procedimientos de radioterapia obliga a los niños a permanecer inmóviles en el equipo durante las sesiones, lo que puede resultar muy incómodo y difícil para este grupo de edad. Además, otras características de una sala de tratamiento pueden contribuir a una percepción negativa del entorno, como la iluminación reducida, la baja temperatura, el tamaño imponente de los equipos y la ausencia de un acompañante.

En este contexto, según Magalhães et al. (2022), las dificultades a las que se enfrentan los pacientes pediátricos debido a las peculiaridades de este tratamiento dan lugar a la necesidad de utilizar anestesia o sedación para alrededor del 40% al 50% de los niños tratados (Khurmi et al., 2018).

2. Humanización de la radioterapia infantil en el INCA

El Instituto Nacional del Cáncer - INCA está situado en la ciudad de Río de Janeiro y cuenta con cuatro unidades hospitalarias dedicadas al tratamiento del cáncer. El Hospital do Câncer I - HC I, situado en la Praça da Cruz Vermelha, en el centro de la ciudad, es donde se trata a los pacientes pediátricos.

Cada año, ingresan en la unidad aproximadamente 350 nuevos casos y, de ellos, unos 120 niños se someten a radioterapia. El tiempo diario de permanencia en la unidad de radioterapia oscila generalmente entre 10 y 20 minutos, y puede duplicarse si el tratamiento se realiza bajo anestesia (Magalhães et al, 2022).

En el sector de la radioterapia infantil, reconociendo las dificultades inherentes al día a día, como el entorno desfavorable y la fragilidad de los niños y sus acompañantes, se empezaron a aplicar medidas de humanización con intervenciones lúdicas de bajo costo para mejorar tanto el bienestar de los pacientes y sus familias como la eficacia del flujo operativo.

Estas acciones están en consonancia con la Política Nacional de Humanización (PNH) (Brasil, 2004), que establece orientaciones que deben aplicarse en el día a día de la red de salud pública brasileña para aumentar la calidad de la atención y la gestión.

La primera idea aplicada fue el uso de las llamadas máscaras termoplásticas, que inmovilizan a los niños que reciben tratamiento en las zonas de la cabeza y el cuello. Se moldean específicamente para cada individuo, en función de sus características físicas, y ahora se personalizan con personajes del universo infantil, según las preferencias de cada uno.

Como resultado, el equipo responsable de la atención del sector observó que los pacientes pediátricos se mostraron muy receptivos a esta primera acción. A partir de ese momento, el mundo de los superhéroes y las princesas, entre otros iconos, pasó a formar parte del entorno de la radioterapia e inspiró al equipo de profesionales para desarrollar más propuestas que ofrecieran hospitalidad en un ambiente lúdico.

A través de una campaña de donación de disfraces, los niños empezaron a someterse a los tratamientos totalmente uniformados, vestidos con la ropa y las máscaras de sus personajes favoritos (Figuras 1 y 2).



Fotografías 1 y 2. Pacientes listos para comenzar su sesión de radioterapia, con sus trajes y máscaras personalizados. Fuente: INCA Radioterapia, 2022.

También se han introducido otras iniciativas, como la reproducción de cuentos y canciones en la sala de tratamiento; la celebración de días festivos; la celebración del Día de los Increíbles, con la presencia de personajes que reparten regalos; la donación de un estuche de bienvenida para los que llegan, que contiene una manta, una taza, artículos de higiene y varios juguetes; la donación de una máscara personalizada al final del tratamiento, así como muñecos de fieltro del personaje favorito y premios con certificados de valor.

Al mismo tiempo, las zonas de espera sufrieron un cambio de distribución para favorecer la recreación de los niños, con la ayuda de libros, juegos, juguetes y material de dibujo, también donados.

La aplicación y los resultados de estas intervenciones fueron objeto de la investigación de Magalhães et al. (2022). De mayo de 2016 a diciembre de 2017, se evaluaron 188 niños menores de 18 años. Entre ellos, 144 recibieron algún tipo de intervención de humanización durante el tratamiento. La mayoría tenía entre cuatro y siete años (35,2%), y la edad media era de 8,5 años. Como resultado:

Se pudo comprobar que pequeñas actitudes pueden transformar la forma de entender y abordar un problema. El aparato voluminoso y antes aterrador pasó a llamarse nave espacial y a formar parte de un universo lúdico en el que los superhéroes ganaban fuerza y confianza y el miedo se transformaba en aventura. Cuando recibieron el disfraz correspondiente a la máscara elegida, su imaginación se encargó de completar la transformación. El cambio de comportamiento fue evidente para todos los implicados; un tratamiento que antes era tan temido ahora era deseado por los pequeños pacientes, que empezaron a pedir ir al hospital también los fines de semana. Aumentó la confianza entre los familiares y el personal, y los padres pudieron apoyar y participar más activamente

en el tratamiento de sus hijos, lo que contribuyó a crear un entorno más acogedor. Este ambiente lúdico permitió una mayor adherencia al tratamiento, las ausencias se hicieron raras y la necesidad de permanecer quieto pasó a formar parte del ambiente divertido, agilizando los tratamientos en los dispositivos (Magalhães, et al., 2022, p. 4).

Estadísticamente, el 33,8% de los niños que participaron en el estudio requirieron anestesia, por debajo del valor de referencia (40% a 50%) indicado por Khurmi et al. (2018).

Además, el 7,7% de los pacientes seguidos por el estudio consiguió abandonar la necesidad de anestesia durante las sesiones, hecho asociado a la adquisición de seguridad con el procedimiento. También se redujo el absentismo y se dejó de manifestar miedo al tratamiento en las citas de revisión.

3. Humanización a través de la arquitectura

En un esfuerzo por mejorar continuamente la calidad de la atención prestada a las familias que acuden a diario al servicio de radioterapia, el equipo de profesionales responsables de esta atención ha desarrollado nuevos objetivos para continuar el proceso de humanización. Esta vez, la atención se centró en la remodelación del espacio físico.

En este contexto, fue necesario buscar financiación para materializar la idea, presentando el proyecto a la convocatoria del Banco del Bien. Lanzada anualmente por “INCAvoluntário” desde 2007, la convocatoria destina las donaciones financieras recibidas a proyectos que tengan como objetivo mejorar la calidad de vida de los pacientes y sus cuidadores (INCAvoluntário, 2024).

El área de acciones voluntarias del Instituto Nacional del Cáncer, INCAvoluntário, se encarga de planificar y promover acciones filantrópicas dentro de la institución en favor de los pacientes. Formalizada en 2003, tiene entre sus objetivos humanizar el ambiente hospitalario; mejorar la autoestima de las personas en tratamiento y de sus acompañantes; prestar apoyo para que los pacientes no interrumpan su tratamiento por falta de recursos financieros; y promover actividades que contribuyan a generar ingresos (INCA, 2022).

En el proceso de selección del Banco del Bien, celebrado a finales de 2022, se seleccionó la propuesta de humanización del espacio físico de radioterapia infantil de la institución y se inició la nueva etapa de intervención.

Un equipo de arquitectos fue contratado para desarrollar el proyecto de reforma de las salas de radioterapia infantil con en el concepto de que los niños ven la máquina de tratamiento como una nave espacial, combinado con su pasión por los superhéroes y las princesas.

Los lugares incluidos en el área de intervención fueron: la sala de espera, la sala de tratamiento, la sala de recuperación pos anestésica (PACR) y el vestuario (el espacio donde los niños van a elegir sus trajes, se arreglan y se preparan para entrar en la aventura del tratamiento terapéutico).

Teniendo en cuenta la realidad de un hospital público, la planificación de la reforma tenía el factor limitante de un presupuesto restringido, que no permitía una reforma total de las salas implicadas. Además, las soluciones presentadas para los acabados y el mobiliario debían ser fáciles de mantener para no poner en peligro el buen funcionamiento de las instalaciones a lo largo de los años.

En los debates, desde el diseño básico hasta el ejecutivo, participó un equipo multidisciplinar formado por empleados del INCA y arquitectos contratados. El resultado creó una atmósfera espacial, con presencia de héroes, astronautas, estrellas y otros elementos, como puede verse en las fotos de abajo.

En la sala de espera se decidió cambiar el color de las paredes (que antes eran rojas), la disposición de las filas de sillas y la iluminación impersonal. Los nuevos colores utilizados contribuyen a crear una sensación de acogida y tranquilidad; el sofá en forma de U favorece la interacción y el intercambio de experiencias entre las personas; se ha dado protagonismo a la iluminación, que contribuye a realzar los elementos que componen el ambiente (figura 3).



Fotografía 3. Maqueta electrónica del proyecto de sala de espera de radioterapia infantil. Proyecto de Elisa Bittar, Epitácio Panda, João Vicente Guimarães y Luiz Aguiar. Fuente: Radioterapia del INCA, 2023.

El diseño del espacio permite a los niños explorar la decoración y los rincones disponibles. Además, la puerta de acceso a la sala de tratamiento se diseñó para sugerir la entrada en un universo alternativo, lo que hace que la experiencia sea más lúdica y menos intimidatoria para los pequeños pacientes.

En la sala de tratamiento predominan los colores azul y blanco para tranquilizar a los usuarios. En las paredes se han añadido pinturas que representan elementos de la galaxia, acompañadas de una iluminación escénica que invita al paciente a entrar en la sala y explorarla. De este modo, se consigue ofrecer un espacio que despierta el interés y la curiosidad, a la vez que resulta acogedor (Figuras 4 y 5).



Fotografia 4. Maquete eletrônica do projeto da sala de tratamento da radioterapia infantil. Projeto de Elisa Bittar, Epitácio Panda, João V. Guimarães e Luiz Aguiar. Fonte: Radioterapia do INCA, 2023.



Fotografía 5. Maqueta electrónica del proyecto de sala de espera de radioterapia infantil. Proyecto de Elisa Bittar, Eptácio Panda, João Vicente Guimarães y Luiz Aguiar. Fuente: Radioterapia del INCA, 2023.

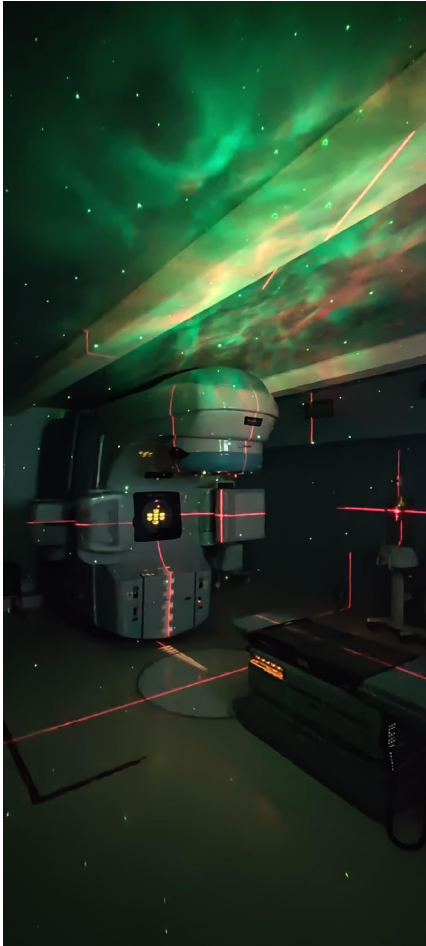
4. El desafío de la ejecución

Una vez finalizado el proyecto, el mayor desafío era llevar a cabo las obras sin comprometer la atención a los pacientes. El departamento de radioterapia funciona de lunes a viernes, de 6.30 a 22.00 horas, y se encarga de tratar entre 50 y 60 personas al día. La mayor preocupación se centraba en los equipos utilizados en el tratamiento, que son extremadamente sensibles y podrían verse interrumpidos por cualquier interferencia.

El horario de los trabajos se fijó de 22.00 a 4.00 horas, y la atención a los pacientes comenzaba a las 8.00 horas. Esto permitiría comprobar si había algún problema en la calibración de los equipos antes de iniciar las sesiones, así como garantizar la limpieza adecuada de la zona.

Durante los trabajos, todos los días antes del inicio de los servicios se retiraron de las salas todos los elementos móviles y se aisló la máquina de radioterapia. Al final de la jornada laboral, los elementos trasladados se devolvían a sus posiciones originales y la máquina se liberaba para su uso.

Los trabajos concluyeron con éxito a finales de abril de 2024. La cuidadosa planificación de la ejecución, que implicó la gestión de gastos, plazos y riesgos, entre otros, combinada con el compromiso de los empleados implicados en el proceso, dio como resultado la consecución de los objetivos del proyecto de humanización.



Fotografía 6. La sala de curas tras la inauguración de la reforma, con proyecciones que recuerdan a las estrellas. Fuente: Archivo personal de los autores, 2024.



Fotografía 7. Vestuario listo para recibir a los niños tras la inauguración de la reforma. Fuente: Archivo personal de los autores, 2024.

Aunque todavía no se han realizado estudios cuantitativos y cualitativos, el equipo responsable de la atención diaria en el departamento de radioterapia infantil informa del impacto inmediato que ha tenido la intervención arquitectónica. Se ha podido reducir el número de niños que necesitan anestesia para someterse a las sesiones de tratamiento.

Además, algunos de los niños ingresados en el hospital han venido a la sala de espera sólo para jugar, lo que demuestra la buena aceptación del nuevo concepto de decoración.



Fotografías 8 y 9. Sala de espera en uso tras la inauguración de la remodelación.
Fuente: Archivo personal de los autores, 2024.

5. Conclusiones

La humanización del entorno hospitalario puede manifestarse a través del servicio o de la arquitectura. La asistencia se refiere a la forma en que cada paciente es acogido por el personal de una unidad sanitaria. La arquitectura se refiere a cómo el uso de atributos físicos y estéticos en un espacio puede influir positivamente en la sensación de bienestar de cada individuo, contribuyendo a la buena marcha del proceso terapéutico.

Para Toledo (2006), un hospital humanizado es aquel que incluye, en su estructura física, tecnológica, humana y administrativa, la valoración y el respeto por la dignidad de la persona, ya sea un paciente, un familiar o el propio profesional que trabaja en él. Al mismo tiempo, Ulrich (1990) considera que existen tres atributos de la humanización: control del entorno; apoyo social; y diversiones positivas.

En cuanto a la humanización de la asistencia, el Ministerio de Salud ha puesto en marcha proyectos como el Programa Nacional de Humanización de la Asistencia Hospitalaria - PNHAH (Brasil, 2001) y la Política Nacional de Humanización de la Asistencia y de la Gestión en el Sistema Único de Salud - PNH, también conocida como HumanizaSUS (Brasil, 2004), para establecer orientaciones que se pongan en práctica en la red sanitaria pública brasileña.

Con respecto a la humanización arquitectónica, desde la década de 1980, importantes investigaciones han demostrado que el entorno físico hospitalario influye en los pacientes. En este contexto, destaca el exquisito trabajo de Roger S. Ulrich, que es el investigador más citado internacionalmente en el campo del diseño sanitario basado en la evidencia y ha impulsado debates en el ámbito de la arquitectura y la sanidad en todo el mundo.

Un proyecto hospitalario debe abordar cuestiones técnicas y funcionales, respetar los requisitos normativos y las limitaciones presupuestarias, y al mismo tiempo ofrecer apoyo a las necesidades físicas y psicológicas de cada persona. Sobre todo, debe garantizar la promoción de la salud.

Con el ejemplo de las iniciativas puestas en práctica en radioterapia infantil en el INCA, podemos ver que, a pesar de los limitados recursos económicos, es posible situar al paciente como protagonista del proceso terapéutico, creando acciones y un diseño personalizado para sus necesidades. Todo ello sin descuidar la funcionalidad y todos los aspectos que deben intervenir en el diseño arquitectónico y en el protocolo de atención oncológica, dejando de lado la idea de que el hospital es un lugar ligado al dolor y al sufrimiento.

En este sentido, el Instituto Desiderata (2015) concluye que cuando el sector hospitalario se interesa por modificar el entorno es porque se da cuenta de que sus espacios pueden transformarse en lugares más empáticos que mejoren positivamente las relaciones que se establecen entre profesionales, pacientes y cuidadores y, en cierta medida, mitiguen los impactos del tratamiento.

Culturalmente, los hospitales se asocian a espacios hostiles, desagradables e impersonales que provocan miedo e incomodidad. En el caso presentado en este artículo, es esencial que los niños y sus familias se sientan acogidos y confiados, especialmente en un momento lleno de incertidumbre, miedo a lo desconocido, ansiedad y estrés, sentimientos habituales en la vida de las personas que se enfrentan al cáncer.

En este sentido, el Instituto Desiderata (2015) concluye que cuando el sector hospitalario se interesa por modificar el entorno es porque se da cuenta de que sus espacios pueden transformarse en lugares más empáticos que mejoren positivamente las relaciones que se establecen entre profesionales, pacientes y cuidadores y, en cierta medida, mitiguen los impactos del tratamiento.

Culturalmente, los hospitales se asocian a espacios hostiles, desagradables e impersonales que provocan miedo e incomodidad. En el caso presentado en este artículo, es esencial que los niños y sus familias se sientan acogidos y confiados, especialmente en un momento lleno de

incertidumbre, miedo a lo desconocido, ansiedad y tensión, sentimientos habituales en la vida de las personas que se enfrentan al cáncer.

Como próximos pasos, la experiencia de renovación del departamento de radioterapia infantil del INCA debe someterse a una Evaluación Posocupacional (EPO) con el fin de evaluar la eficacia del proyecto con más detalle, identificar los puntos que podrían mejorarse, compartir las lecciones aprendidas, fomentar las posibilidades de crear nuevas intervenciones dentro de la propia institución y contribuir a la realidad de otros hospitales, especialmente en la red pública de Brasil, donde todavía es difícil aplicar el concepto de humanización arquitectónica.

Es importante que los avances en la forma de pensar y diseñar las instalaciones sanitarias no se limiten a los establecimientos privados de nuestro país. Según una encuesta realizada por la Confederación Nacional de la Industria, el número de brasileños que han utilizado un servicio hospitalario público en los últimos 12 meses ha crecido del 51% en 2011 al 65% en 2018 (CNI, 2018). Esto demuestra que la red del SUS necesita estar cada vez más preparada para atender a la población, incluso en términos de estructura física.

Bibliografía

BRASIL. Ministério da Saúde. **HumanizaSUS: Política Nacional de Humanização**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004. Disponível em: <https://redehumanizasus.net/acervo/humanizasus-politica-nacional-de-humanizac%cc%a7a%cc%83o-a-humanizac%cc%a7a%cc%83o-como-eixo-norteador-das-praticas-de-atenc%cc%a7a%cc%83o-e-gesta%cc%83o-em-todas-as-insta%cc%82ncias-do-sus/>. Acesso em 16 de março de 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Humanização da Assistência Hospitalar**. Brasília: Ministério da Saúde, 2001. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pnhah01.pdf>. Acesso em 16 de março de 2024.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Retratos da sociedade brasileira. Saúde pública. Avaliação da saúde pública é ruim e vem piorando**. Ano 7, n. 44. – Brasília, junho de 2018. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/18/7f/187f1473-2603-4b06-a8a1-070486293e98/retratosdasociedadebrasileira_44_saude.pdf. Acesso em 1º de março de 2024.

FONTES, M. **Humanização dos espaços de saúde: contribuições para a arquitetura na avaliação da qualidade do atendimento**. 2007. Tese (Programa de Pós-graduação em Arquitetura – PROARQ) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

INCAvoluntário. **Conheça o projeto Banco do Bem e seus resultados em 2023**. Disponível em: <https://www.INCAvoluntario.org.br/fique-por-dentro/conheca-o-projeto-banco-do-bem-e-seus-resultados-em-2023/>. Rio de Janeiro: INCAvoluntário, 2024. Acesso em: 04 julho 2024.

INCAvoluntário. **Revitalização da Radioterapia Infantil**. Disponível em: <https://www.INCAvoluntario.org.br/fique-por-dentro/revitalizacao-da-radioterapia-infantil/>. Rio de Janeiro: INCAvoluntário, 2024. Acesso em 4 julho 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (BRASIL). **Estimativa 2023: Incidência de câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer**. Rio de Janeiro: INCA, 2022. Disponível em: <https://www.INCA.gov.br/sites/ufu.sti.INCA.local/files//media/document//estimativa-2023.pdf>. Acesso em 1º de março de 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (BRASIL). **INCAvoluntário**. Rio de Janeiro: INCA, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/INCA/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/voluntariado/INCAvoluntario>. Acesso em 4 de julho de 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (BRASIL). **Manual do INCAvoluntário**. Rio de Janeiro: INCA, 2014. Disponível em: https://www.INCA.gov.br/sites/ufu.sti.INCA.local/files/media/document/INCA2014005_INCAvoluntario_manual_22_completo_1.pdf. Acesso em 4 de julho de 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (BRASIL). **Radioterapia**. Rio de Janeiro: INCA, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/INCA/pt-br/assuntos/cancer/tratamento/radioterapia#:~:text=Sendo%20na%20C3%A1rea%20de%20cabe%CC%A7a,antes%20de%20iniciar%20o%20tratamento>. Acesso em 15 de julho de 2024.

INSTITUTO DESIDERATA. **Humanização em oncologia pediátrica: uma experiência de ambientação de hospitais públicos no Rio de Janeiro / Instituto Desiderata**. Rio de Janeiro: O Instituto, 2015. Disponível em: https://desiderata.org.br/wp/wp-content/uploads/2019/01/humanizac%CC%A7a%CC%83o_oncologia_pediatria_para_Experiencia-1.pdf. Acesso em 17 de julho de 2024.

KHURMI, N. *et al.* **Anesthesia Practice in Pediatric Radiation Oncology: Mayo Clinic Arizona's Experience 2014–2016**. *Pediatr Drugs* 20, 89–95, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40272-017-0259-8>. Acesso em 4 julho 2024.

MAGALHÃES, D. **Radioterapia pediátrica: experiência clínica e humanização**. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Materno-Infantil) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2020.

MAGALHÃES, D.; MAGALHÃES, G.; GRIGOROVSKI, N.; FIGUEIREDO JUNIOR, I. **Dinâmica da Implantação de Humanização no Serviço de Radioterapia Pediátrica do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, Brasil.** Revista Brasileira de Cancerologia, Internet, 10 de maio de 2022. Disponível em: <https://rbc.INCA.gov.br/index.php/revista/article/view/1662>. Acesso em 1º de março de 2024.

TOLEDO, Luiz Carlos. **Humanização do edifício hospitalar, um tema em aberto.** 2006. Disponível em: https://www.redehumanizaus.net/sites/default/files/humanizacao_edificio_hospitalar.pdf. Acesso em 16 de julho de 2024.

ULRICH, Roger S. **View through a window may influence recovery from surgery.** Science, 1984, v. 224, p. 420-421. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/17043718_View_Through_a_Window_May_Influence_Recovery_from_Surgery. Acesso em 16 de julho de 2024.

ULRICH, Roger S. **Effects of healthcare Interior Design on Wellness: Theory and recent scientific research.** In: Symposium on Healthcare Design, 3, 1990, San Francisco. Innovations in Healthcare Design: selected presentations from the first five Symposia on Healthcare Design. New York: Sara O. Marberry, 1995. p. 97 – 108. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/13173950_Effects_of_interior_design_on_wellness_Theory_and_recent_scientific_research. Acesso em 16 de julho de 2024.

Autores

Fernanda Maia Valotto Arquitecta y urbanista graduado en la Universidad Federal de Viçosa – UFV. Maestría en el Programa de Postgrado en Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Federal Fluminense – UFF y MBA en Gestión de Proyectos de la Fundação Getúlio Vargas-FGV. Trabaja en el área de proyectos y ejecución de obras hospitalarias, y se dedica al estudio de la influencia del espacio arquitectónico en el bienestar de sus usuarios.

Luciana Mattos dos Anjos Galdino Licenciada em arquitetura por la FAU/UFRJ, posgrado en ingeniería de seguridad por la Trabaja en GESTORE/UFRJ y tiene maestría en ingeniería ambiental en PEAMB/UERJ. Trabaja en el ámbito de la gestión de contratos, proyectos e infraestructuras en el área de ingeniería. hospital del Instituto Nacional del Câncer – INCA.

Luiz Fernando Flores Cerqueira Maestro en ingeniería ambiental y Doctor en medio ambiente, trabajando en el campo de Gestión de la infraestructura hospitalaria del Instituto Nacional del Câncer – INCA. Además, es profesor universitario en la escuela de ingeniería del Centro Universidad Celso Lisboa - UCL.

Arquitectura Hospitalaria: el desafío de la buena arquitectura

Autora

Elvira Maria Contreras Universidad de Buenos Aires - FADU UBA

DOI: 10.62558/2358-3630/21.02.03

Resumen

Los edificios para la salud poseen criterios y metodología de diseño similares a toda obra de arquitectura, pero incorporan complejidades propias de su función que se ve condicionada por una serie de factores propios de su finalidad. Deben dar respuesta al constante progreso tecnológico, el avance científico en el tratamiento y curación de la enfermedad, el equipamiento médico y el mercado farmacéutico.

Sin embargo, al mismo tiempo, deberían generar buena arquitectura y es en ese marco que se hace necesario conocer el pasado para proyectar el futuro, que conlleva un proceso de reflexión que nos permita rescatar aquellos valores culturales, formales y constructivos que fueron exitosos en obra ya realizadas.

La ponencia desarrolla un recorrido por los contenidos conceptuales y las obras de los principales arquitectos del Movimiento Moderno en Argentina que han trabajado diferentes temáticas de salud y produjeron edificios de gran calidad arquitectónica.

Estas obras que se realizaron en diferentes provincias de la República Argentina son el resultado de procesos de planificación sanitaria, llevada a cabo en el sector público, en diferentes momentos históricos, pero en el marco de políticas públicas de jerarquización del sector salud.

Analizaremos diferentes respuestas a fin de considerar aspectos siempre presentes al diseñar un edificio: tipología – lugar geográfico- clima y otros temas que se debaten al encarar una obra hospitalaria hoy.

Palabras clave

Diseño, - tipología, - geografía, - clima, - cultura

Introducción

El movimiento moderno en la arquitectura argentina se desarrolló principalmente durante las décadas de 1930 a 1960, Le Corbusier visita a la Argentina en 1929 y sus teorías tuvieron peso en una generación de arquitectos locales influenciados por las ideas de la Bauhaus y del propio Corbusier. Este movimiento buscaba romper con los estilos tradicionales y académicos para promover una arquitectura funcional, racional y austera, que respondiera a las necesidades sociales y económicas del momento.

Como manifiesta un artículo de la Revista de la Sociedad Central de Arquitectos de Argentina : “Existen, en nuestra arquitectura de los años 40 y desde antes, ejemplos de resolución en que la aparición de nuevos procedimientos de formalización, digamos de abandono del seudoclasicismo afrancesado, están unidos a una renovación y purificación que no rechaza modelos modernos, pero entiende a estos como procedimientos de diseño estrechamente ligados a los lugares, las costumbres de sus habitantes y sus disponibilidades de materiales y técnicas. Sacriste (Eduardo), Vivanco (Jorge), Bonet (Antonio) son algunos de sus representantes en Argentina, pero también otros países latinoamericanos tienen ejemplos notables, basta citar dos: Luis Barragán en México y Oscar Niemeyer en Brasil. (MOLINA Y VEDIA,1995, p.57)

Si bien, las propuestas de la arquitectura internacional, generaron un cambio lingüístico en los nuevos proyectos en Argentina, es necesario aclarar algunos puntos que terminan de explicitar las nuevas formas, afirmando que no se trató de cambiar una forma por otra, sino que se reinterpretaron y adaptaron estas ideas a las necesidades y condiciones específicas del país. Tomaron en cuenta tres vertientes: ENPLAZAMIENTO, USOS, Y CLIMA, se agrega una cuarta situación que es una minuciosa y ajustada resolución constructiva.

En este marco, analizando la producción de edificios para la salud, destacando, tanto por su elaboración teórica como proyectual, al Arq. Wladimiro Acosta, y la calidad espacial y la acabada resolución constructiva del Arq. Mario Roberto Álvarez.

El primero por su actitud frente a las propuestas del movimiento moderno, afirmando “No se puede hacer una genuina arquitectura moderna tan solo como fruto de las imitaciones, sin fuertes raíces locales (ACOSTA, 1966, p.15).

En el caso del Arq. Mario Roberto Álvarez porque su actitud precursora lo llevo a proponer

“arquitectura moderna” dentro del Plan Carrillo (que luego analizaremos), el mismo plantea entre otras cosas que “el estilo de las construcciones

deber ser el colonial”, sin embargo, la obra fue construida con otro lenguaje, logrando el respeto del lugar y su gente.

Finalmente, ambos realizaron sus obras dentro del sector público, en gobierno uno de gestión local y otro nacional, con aspectos políticos relacionados a la atención de la salud que determinaron la aparición de nuevos programas en los edificios destinados a la salud.

1. Plan de Salud de la provincia de Santa Fe- La Salud como Política de Estado

Se analiza la tarea del Arq. Wladimiro Acosta y en particular la obra pública en salud realizada en la provincia de Santa Fe (1938/1939), siendo interesante destacar el marco político institucional que dio la posibilidad de una fuerte inversión de obras que fueron parte de un plan pionero de reforma sanitaria en esa provincia, anticipo de un proceso similar implementado años después a escala nacional.

Los arquitectos e investigadores Noemi Adagio y Luis Müller, en su libro sobre la obra de Wladimiro Acosta, destacan respecto a los antecedentes de su obra:

La gobernación del Dr. Manuel María de Iriondo (1937-1943) potenciada por un momento de prosperidad económica, se caracterizó por una acción de gobierno dirigida al mejoramiento urbano y a la construcción de edificios públicos, especialmente de educación y salud.

Desde el inicio de la gestión, el Dr. Iriondo insistió en la necesidad de reformar el sistema de la salud de la provincia, particularmente se evaluaron los requerimientos para enfrentar enfermedades como el cáncer, lepra, tuberculosis y las necesidades de atención de la salud mental. (ADAGIO- MÜLLER,2009, p.17)

En el año 1939 se crea el Departamento de Salud Pública de la Provincia para centralizar y unificar todos los servicios de salud (Ley N °2858 del 28 de octubre de 1938), el mismo concentró y coordinó toda acción sobre la sanidad de la provincia.

En año 1940 se designa como presidente del Consejo General de Sanidad al Dr. Abelardo Irigoyen Freyre, que era un defensor de la medicina preventiva pensada como resorte exclusivo del Estado, cuyos beneficios debían alcanzara a todos los habitantes, más allá de sus condiciones económicas y sociales; cabe destacar otro integrante del organismo, el

Dr. David Sevillever conocido por sus trabajos referidos a la asociación entre la medicina y educación física y que fue quien propuso la contratación del Arq. W. Acosta.

El nuevo organismo sostiene que las políticas de salud se organizan a través de tres ejes:

- 1** renovación en la manera de realizar el tratamiento de la Locura
- 2** las enfermedades contagiosas
- 3** la salud preventiva.

El equipo médico encargó la tarea de los proyectos más importantes al Arq. Wladimiro Acosta que contaba con una experiencia previa considerablemente rica, sobre todo en la indagación teórica y que encontró un ámbito adecuado para desarrollar sus propuestas.

El programa de salud era innovador para la época y fue llevado a cabo por médicos actualizados en las teorías, tratamientos y tecnologías del momento que tenían como eje la prevención de las enfermedades y conceptos higienistas en los procedimientos.

El Arq. Acosta realiza cuatro obras en las que propone edificios que responden a particulares condiciones climáticas y requerimientos funcionales, ellas son:

- Hospital Psiquiátrico-ciudad de Santa Fe
- Leprosario-ruta 5/Campo Crespo
- Colonia de Alienados en Oliveros-ruta 11 km 356-Oliveros.
- Estación Sanitaria Rural

1.1. Wladimiro Acosta

Nos interesa destacar algunos antecedentes de Wladimiro Acosta que nació en Odesa(Rusia) el 23 de junio de 1900 y murió en 1967, pertenecía a una familia sefaradí , inicio su formación en Rusia , estudio y trabajo en Italia, donde se recibe de Licenciado en Arquitectura y ejerció como profesor de Diseño Arquitectónico entre los años 1920 y 1921; luego en 1922 se traslada a Alemania hasta 1928, año que decide emigrar a la República Argentina radicándose en Buenos Aires hasta su muerte el 11 de julio de 1967. Desde 1957 a 1966 fue profesor titular de composición arquitectónica en la Universidad de Bs As, trabajando, también, en Uruguay, Chile, Venezuela y Estados Unidos.

Fue un arquitecto con una sólida formación cultural y una férrea voluntad de investigación, que si bien adhería a los contenidos de una nueva arquitectura(racionalismo), entendía que esta no debía ser el fruto de una imitación del vocabulario formal, sino debía incorporar raíces locales. Esta inquietud lo llevo, según sus propias palabras, a manifestar:

Quedaba un tercer camino, incierto y azaroso: empezar todo desde el principio, estudiar la geografía física y humana del lugar, sus características, su tecnología, su técnica de construcción, los modos de habitar más autóctonos y encontrar una arquitectura no solo más o menos apropiada a este lugar, sino propia de él. Empecé, por una parte, a estudiar atentamente las condiciones geo- meteorológicas locales y por otra, a avanzar detenidamente en las soluciones empíricas contenidas en los edificios del pasado colonial, la orientación de sus locales y sus primitivas pero eficaces defensas contra los agentes climáticos adversos, en particular contra el exceso de radiación solar. (ACOSTA, 1976, p.16)

Acosta, a través de sus trabajos teóricos, investigaciones y proyecto manifiesta la preocupación sobre la relación entre el hombre y el ambiente físico, en el libro Vivienda y Clima plantea que el ambiente físico del hombre está constituido por: vivienda + naturaleza, o sea, vivienda + (paisaje +clima), que la vivienda crea un nuevo medio ambiente que debe poseer las propiedades benéficas para la salud como son el aire puro y el sol.

Afirma que la vivienda debe tener: a) una determinada orientación, b) una determinada conformación arquitectónica, tamaño, forma y modo funcionamiento de sus aberturas, c) en algunos casos, estar dotada de medios especiales para el "control" y "corrección climática de sus ambientes. Centro sus estudios y constituyó una teoría respecto a la adaptación de las formas arquitectónicas al clima, que se concretó con la proposición del Principio Helios, que desarrolló en sus obras de vivienda, urbanismo y en obras públicas en salud y educación.

Asimismo, manifiesta que es importante pensar en la envolvente de los edificios, constituida por paredes, techo y pisos que son termo aislantes e impermeables, pero no debe ser un medio cerrado, aislado de la naturaleza, por el contrario, debe permitir el asoleamiento, la iluminación y la aireación, posibilitando la comunicación visual con el paisaje

La búsqueda de una conformación arquitectónica que, por si misma, provea de modo optimo los elementos de regulación de la temperatura interior y por lo tanto confort térmico, fue el motivo que llevo al autor, al uso de los recursos constructivos que permitieran el aprovechamiento del sol y a la vez evitar el calor excesivo, regulando la entrada y la exposición del edificio al sol. Esta propuesta de adaptación de la forma arquitectónica al clima ha sido denominada el principio Helios.

Se han realizado varios proyectos y construcciones con esta forma arquitectónica en diferentes zonas y latitudes, adaptándola a diversos tipos de obras como casas individuales, colectivas, instituciones. En este trabajo lo veremos utilizado en obras de salud realizadas en el marco del Plan de Salud de la provincia de Santa Fe.

El sistema Helios no es un aditamento auxiliar pegado al edificio, sino constituye una parte orgánica de su arquitectura, imprime a la fisonomía de la obra cierta expresión definida, es perfectamente flexible y se adapta a condicione del terreno, paisaje, la altitud, latitud y varía de acuerdo al tema, la magnitud del edificio, al material empleado,

El dispositivo arquitectónico está constituido por una losa visera, con ancho y altura determinados, fue el resultado de estudios volcados a esquemas, para representar y verificar las entradas verticales y horizontales del sol en invierno y verano, siguiendo el camino de los diagramas elaborados por el arquitecto.

En el libro Vivienda y Clima, se puede acceder a los gráficos donde analiza las condiciones de asoleamiento de una vivienda y los elementos arquitectónicos de control del mismo.

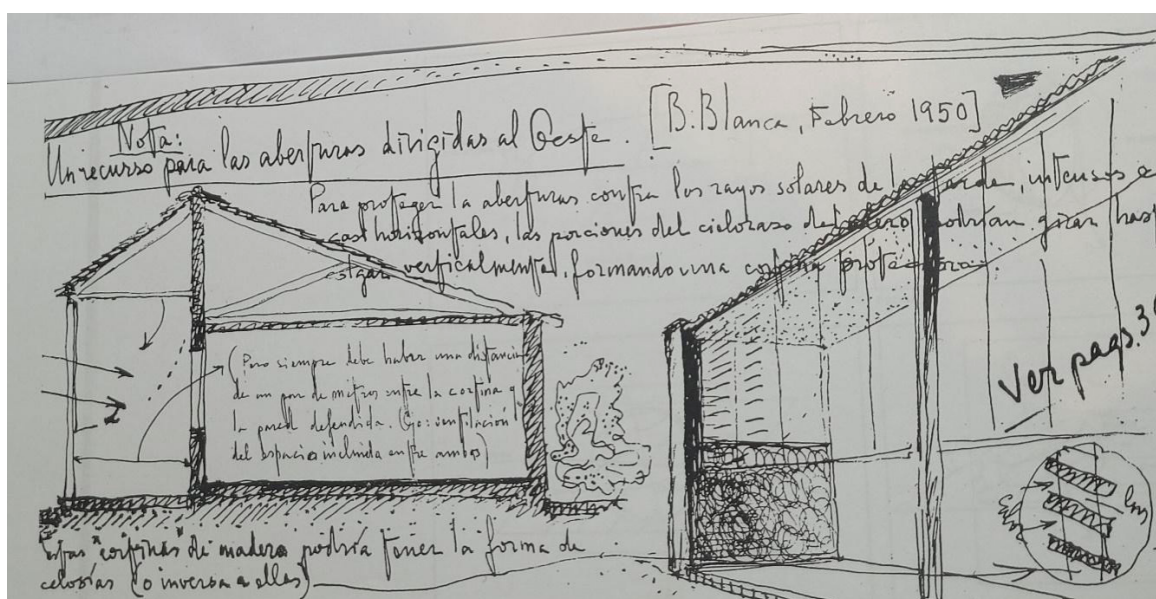


Figura 1. Estudio de aberturas hacia el oeste y como a partir del análisis de aleros en esa orientación llega a la propuesta de cortinas verticales protectoras. Fuente: Vivienda y Clima, Acosta. W.

El transcurso del tiempo ha permitido que las preocupaciones que alentaron a los arquitectos funcionalistas nacionales pudieran ser entendidas, reinterpretadas y verificadas mediante la utilización de herramientas actuales, con la utilización programas para verificar el asoleamiento.

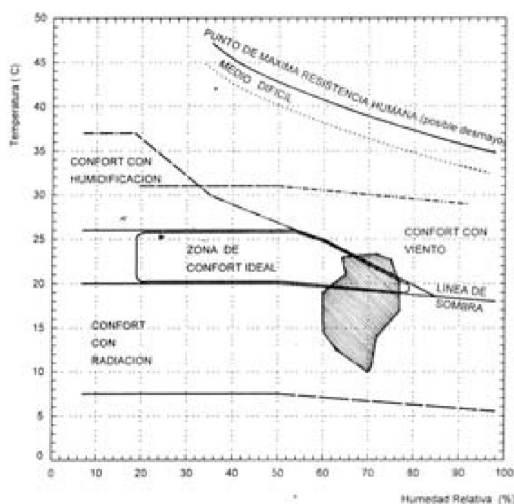
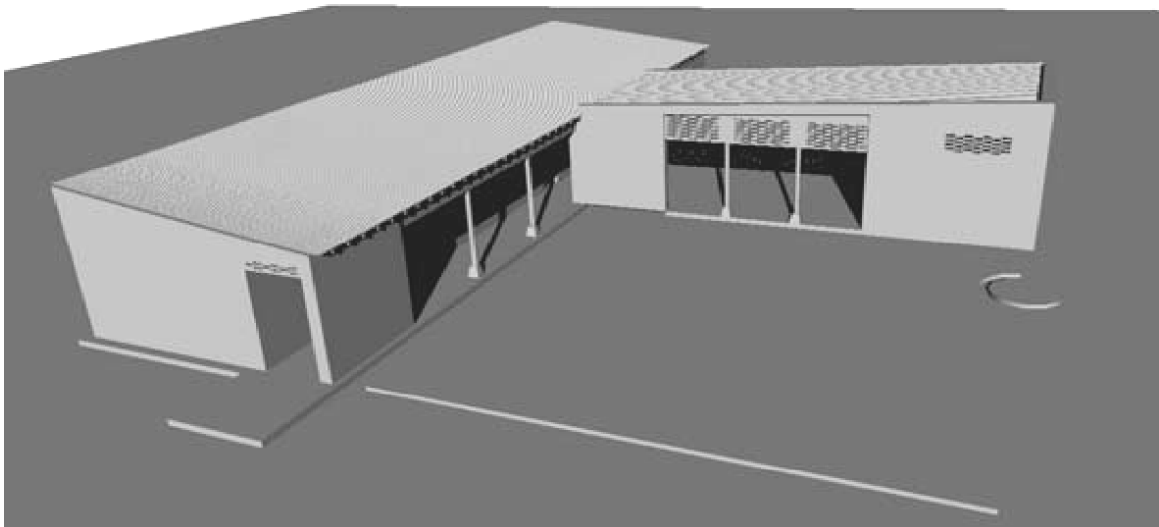
En ese marco, según el trabajo Edificios Proto-Bioclimáticos en la Argentina, en el capítulo 7 se afirma que

“En la década del 30 algunos de los más destacados arquitectos modernos como Walter Gropius y Le Corbusier incorporaron en su producción los estudios de asoleamiento. En el mismo tiempo aparecieron en diversos países diagramas solares y herramientas específicas como las Tablas de

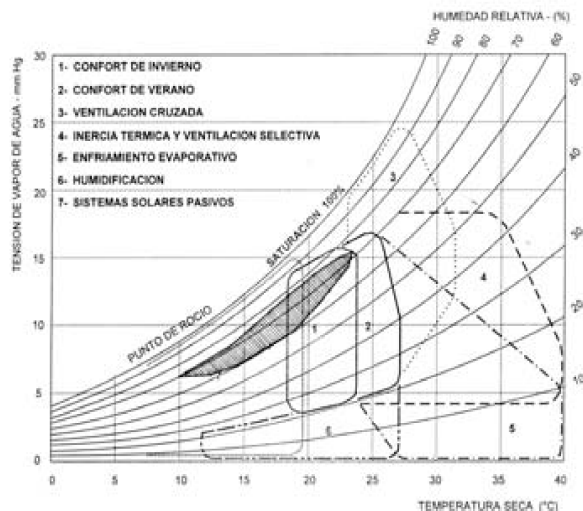
Insolación, los diagramas helio transportadores y el heliodón. Elementos similares se produjeron en Argentina. En la década del '40 son notorios los trabajos de E. De Lorenzi, W. Acosta, J. Servetti Reeves, J. Borgato y E. Tedeschi.

En la década posterior, F. Beretervide, E. Sacriste, A. Williams y E. Tedeschi producen obras o proyectos notables que pueden inscribirse en una orientación "proto-bioclimática". Si bien fueron realizados con rigurosidad y gran intuición, no recurrieron a las técnicas de predicción del comportamiento helioenergético. Cabe plantear en consecuencia una evaluación científica de su comportamiento" (SAN JUAN, 2013, p.116).

El mencionado trabajo toma como caso de estudio una vivienda realizada por Acosta, describe la metodología y procedimiento, con herramientas actuales de evaluación a fin de verificar el comportamiento de la obra.



Maqueta virtual 21 de junio: 14 Hs



Diagramas Bioclimáticos de Givini y Ogyay

Figura 2. Maqueta virtual y gráficos utilizados en el proceso de análisis del comportamiento bioambiental de una obra de W. Acosta (SAN JUAN, compilador, pag.122)

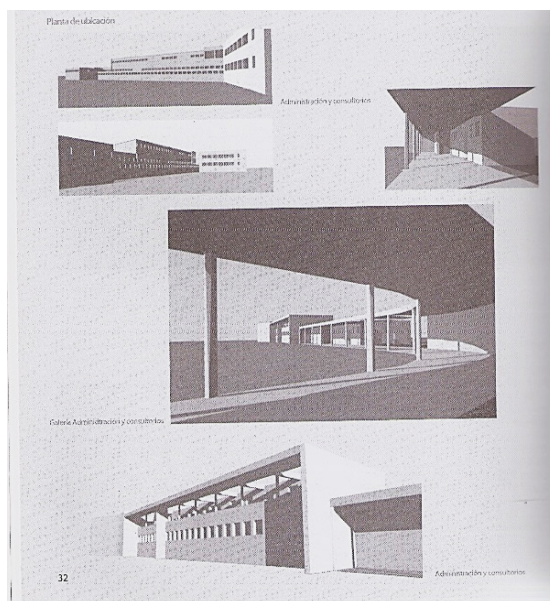
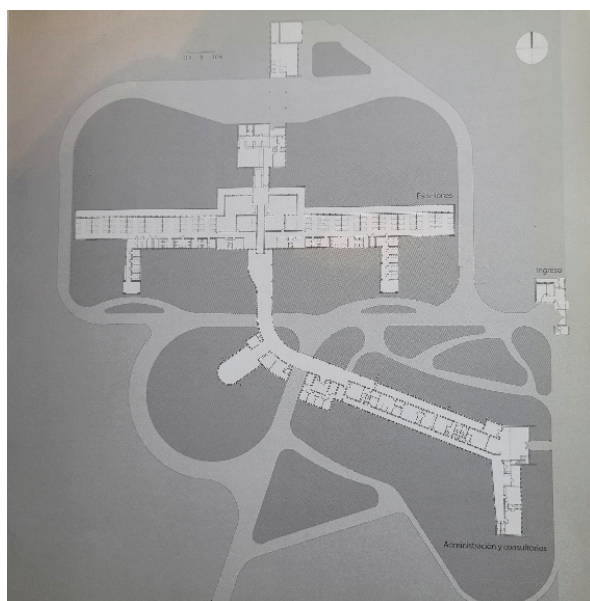
El estudio concluye que, “en este caso los diagramas de Givoni y Olgyay demuestran que las estrategias implementadas para la zona bioambiental son adecuadas. Se verifica que el asoleamiento responde a los requerimientos necesarios y denota que se realizó un cuidadoso estudio de este aspecto. En síntesis, estamos frente a una obra proto-bioclimática correcta y de valor teniendo en cuenta los medios instrumentales utilizados”. (SAN JUAN, 2013, p.122)

1.2. Los proyectos de la Provincia Santa Fe- El principio del Sistema Helios aplicado instituciones Públicas

Como hemos anticipado y desarrollado en puntos anteriores, Acosta ha estudiado en profundidad la organización de la vivienda y la elaboración de un dispositivo arquitectónico denominado “sistema helios” ambos se ven plasmado en las obras proyectadas en Santa Fe son: Hospital Psiquiátrico- Ciudad de Santa Fe, Leprosario – Ruta 5, s/n Campo Crespo, Colonia de Alienados en Oliveros - Ruta Prov. N °11 Oliveros. Prototipos de estaciones sanitas rurales, realizados en el marco del Plan de Salud de la provincia de Santa Fe.

Hospital Psiquiátrico

El hospital estaba destinado a enfermos agudos y se construyó a pocos km de la ciudad de Santa Fe con una capacidad de 100 camas (total para ambos sexos) estaba destinado a casos agudos con internaciones cortas, los casos crónicos debían ser trasladados a la Colonia de Alienados de Oliveros.



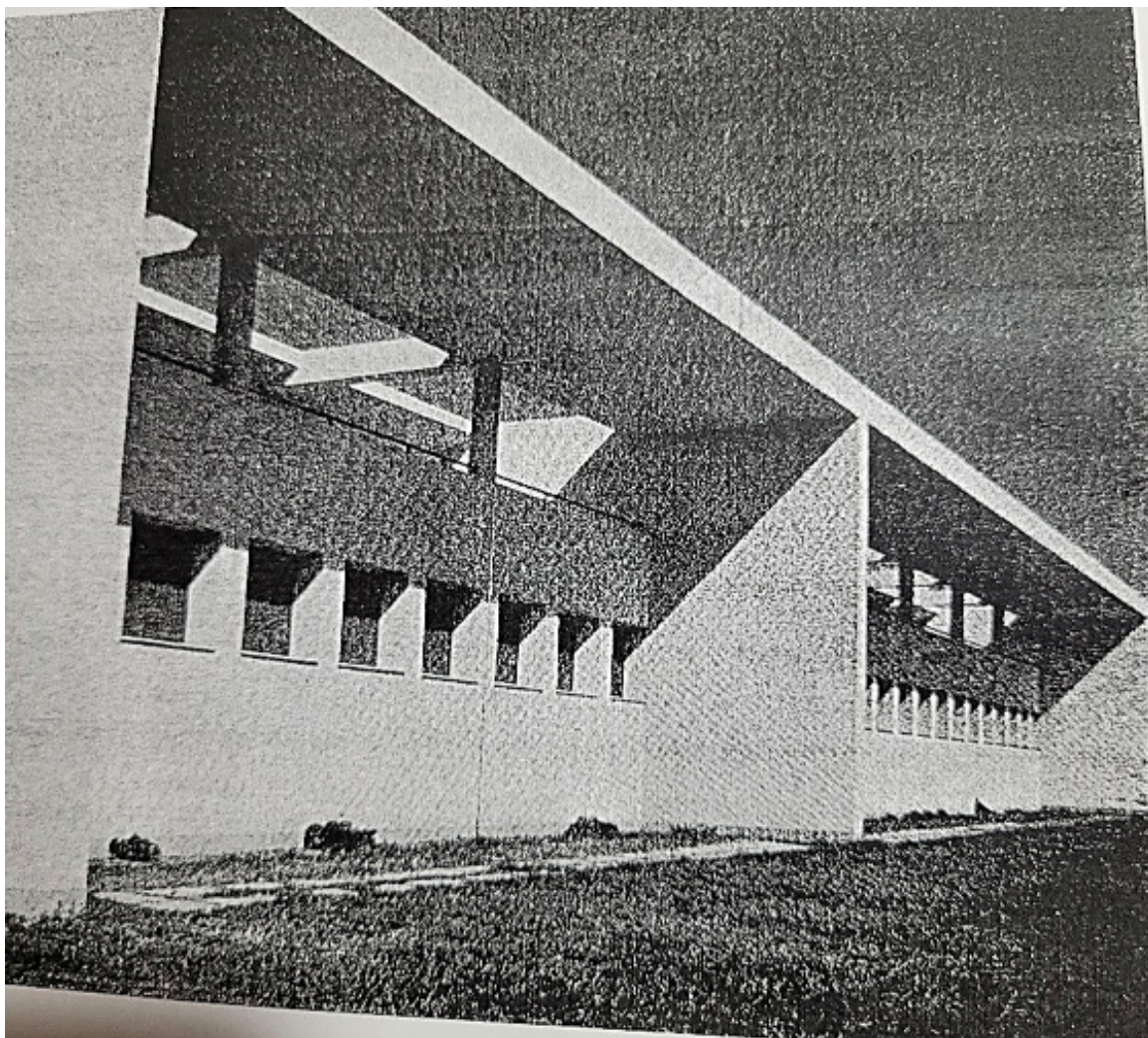


Imagen 3. Planta general- Imágenes de galerías -pabellones-Vista parcial Norte de administración – consultorios. Fuente: Wladimiro Acosta, Noemi Adagio- Luis Müller-Vivienda y Clima, Acosta. W.

Colonia de Alienados de Oliveros

La Colonia fue concebida como un Hogar y Residencia de enfermos mentales crónicas e Instituto de Rehabilitación, se construyó en un terreno de más de 200 hectáreas en una zona rural (en ese momento) a 5 km de la ciudad de Oliveros. La concepción médica respecto al tratamiento de enfermos crónicos, proponía que aquellas personas capaces de desarrollar algún tipo de laborterapia pudieran acceder a realizar trabajos, que le permitieran alguna inserción con el medio en que se encontraba; proponía interesar a los propietarios de chacras vecinas para contar con la colaboración de los pacientes que pudieran prestar algún servicio, con la supervisión de la Institución. Es necesario destacar que la propuesta era innovadora, respecto a la época, ya que planteaba cierta integración al medio y contrariaba el criterio de aislamiento vigente.

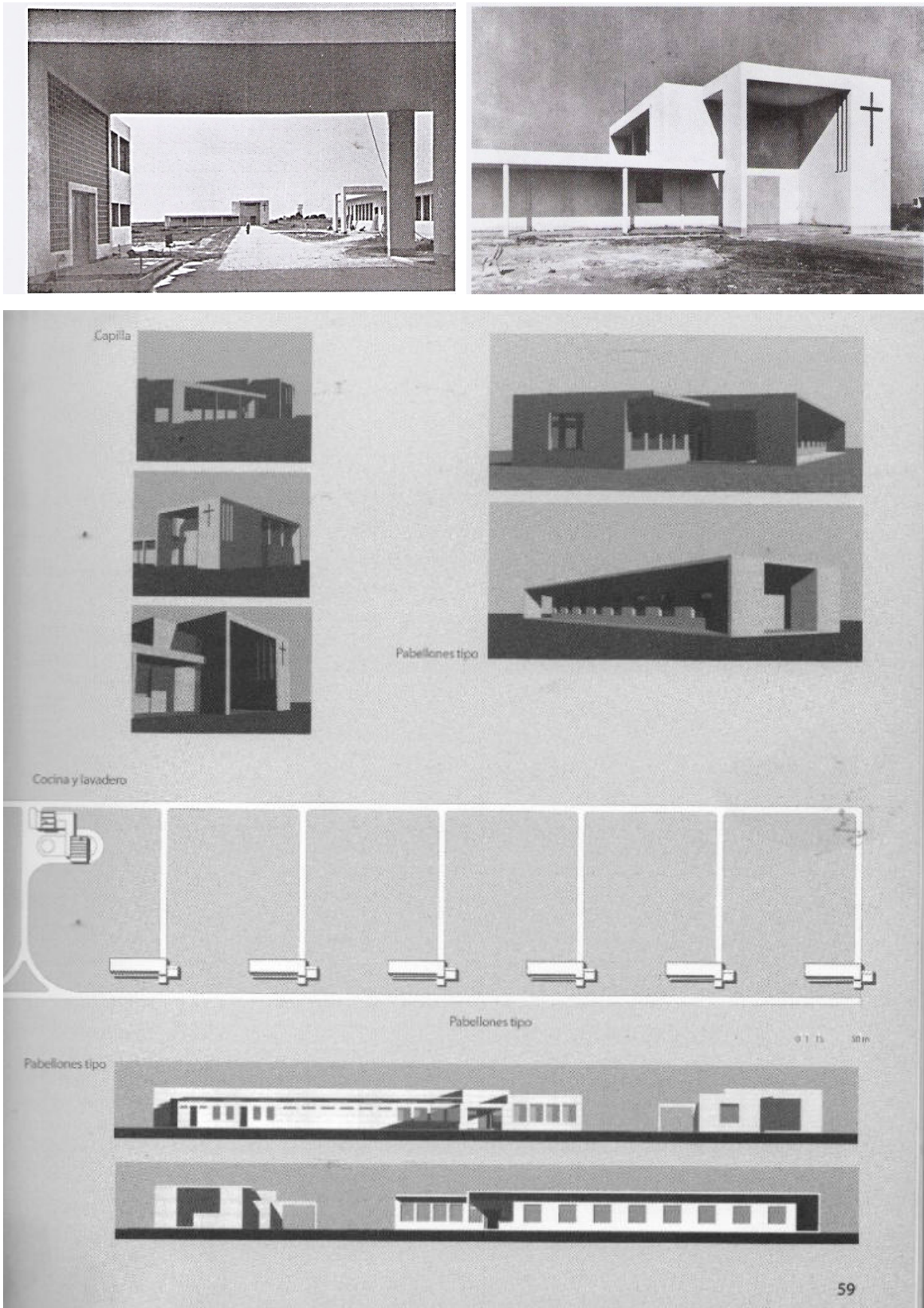


Imagen 4. Acceso a la colonia- Planta general- ubicación casa del persona- pabellones de internación- Capilla. Fuente: Wladimiro Acosta, Noemi Adagio- Luis Müller-Vivienda y Clima, Acosta. W

A modo de síntesis podemos concluir que Acosta, a través de su producción teórica, demuestra haber estudiado con perseverancia la organización y distribución de la vivienda y desde esa perspectiva concebía a las obras presentadas como “viviendas para la salud”. Sin embargo, entendía el concepto de “vivienda” relacionado al de “hábitat”, según manifiesta:

“Vivienda, en el sentido que le doy, no es meramente habitación, sino todo el espacio y recinto habitable, donde el hombre, en forma continuada o transitoria, pasa parte de su tiempo donde vive, donde trabaja, donde descansa. Vivienda es tanto su dormitorio como su gabinete, su taller, su universidad, su comedor, su restaurant, su teatro o cinematógrafo” (ACOSTA, 1976, p.11).

Con la afirmación anterior el autor concibe al hospital Psiquiátrico, el Leprosario y la Colonia de Alienados como espacios en los que habitaban los pacientes, en reposo o en actividad, con terapias diarias y periódicas, esta forma de pensar la vida del hombre, no centrada en una sola actividad sino con una concepción más integral, humaniza los espacios donde transitan los pacientes, médicos y el personal. Podemos afirmar que su definición de los edificios de salud constituye un hallazgo para el momento histórico.

La propuesta del “sistema Helios”, resultado de sus investigaciones, complementado con un cuidadoso estudio sobre la geografía y materiales de cada una de las zonas donde levantaba sus obras, expresan una nueva concepción del lenguaje arquitectónico que acompaña la innovación en los tratamientos médicos.

Estos aspectos, la calidad de los edificios que proponía y su adhesión a una “nueva arquitectura” que según sus palabras “la arquitectura es, en esencia, el arte de crear espacios altamente habitables, cuyo destino es dar cabida y abrigo a la vida del hombre, beneficiario definitivo de su labor. El reconocimiento de tan obvia y elemental verdad no fue un proceso simple y fácil. Requirió, por lo contrario, años de lucha y esclarecimiento”. (ACOSTA, 1976, p.11)

Resolvió los proyectos encargados desde una interpretación integral: curación, prevención, educación y vida en comunidad. Su forma de concebir la arquitectura, su aporte innovador en una etapa de cambio, hacen que sea necesario destacar y conocer sus propuestas a la hora de pensar un edificio.

2. La planificación de la salud desde el estado nacional

2.1. Plan Carrillo

Posteriormente a la realización del Plan de Salud de la provincia de Santa Fe (1937-1943) se realiza un ambicioso proceso de planificación y ejecución de obras a nivel nacional, que se denominó Plan Carillo, implementado desde el Estado Nacional durante el gobierno del peronismo de 1943 a 1955.

El gobierno peronista se caracterizó por una fuerte inversión en temas comunitarios, producto de la aparición de nuevos actores sociales, dada por la incorporación de un importante número de población al mercado de trabajo y el reconocimiento de los derechos sociales a los sectores populares más necesitados. Esto propicia la inclusión de nuevos temas de Arquitectura como las Colonias de Vacaciones, Hoteles de Turismo, Hospitales, Policlínicos, Centro de salud, Hogares Escuela, Hogares de Ancianos, Ciudades Infantiles y Estudiantiles, etc., que señalaban la sensibilidad social del Gobierno y la voluntad de dar respuestas a las necesidades.

En este marco, en el año 1946 se crea el Ministerio de Salud y se designa al frente del mismo al Dr. Ramon Carrillo, quien durante su gestión (1945 a 1951) realiza una verdadera revolución en la atención de la salud, que dio lugar a la duplicación de camas hospitalarias que pasan de 66.300 en el año 1946 a 134.000 en 1954, se crearon 230 establecimientos de internación, 50 institutos especializados, 3000 dispensarios, centro de salud distribuidos en todo el país, creación del EMESTA (Especialidades Médicas del Estado) que es el primer laboratorio nacional de medicamentos manejado por el Estado.

El Plan Carillo plantea a la planificación, como horizonte y modelo de acción, estableciendo una relación entre la salud- la arquitectura y la gestión, el mentor de este proceso afirma en la conferencia pronunciada en la sede de la Liga por los Derechos del Trabajador en el año 1949:

“Esta conferencia podría servir de introducción a los estudios de arquitectura hospitalaria, la nueva asignatura ha quedado incorporada al programa de estudios de la Facultad de Arquitectura, asignatura que es correlativa de una materia análoga que se ha creado también en la facultad de medicina: la de Organización Sanitaria y Planificación Hospitalaria.

La arquitectura hospitalaria, en síntesis, da a conocer ciertos principios a los arquitectos. Los mismos que se dan a conocer a los médicos por la Planificación Sanitaria. Dos fines distintos, pero tan íntimamente unidos que constituyen, en conjunto, una sola materia de especialización.
(CARRILLO-1974, p.48)

Esta inquietud que lo lleva a plantear la necesidad contar con una formación específica para participar en la planificación del sistema de salud, centrada en la gestión de los recursos médicos, físicos y humanos, surge de una concepción que sintetiza así:

¿Que es la arquitectura? Es el arte y la ciencia de construir. ¿Qué es la medicina? Es el arte y la ciencia de curar. Las dos, la arquitectura y la medicina, nacen como necesidades, siguen como arte y se organizan como ciencias. (CARRILLO, 1974, p.21)

La política de salud propuesta por Carrillo fue realmente revolucionaria, ya que normatiza y ejecuta las acciones fundada en los principios siguientes:

- Todos los hombres tienen igual derecho a la vida y a la sanidad.
- No puede haber política sanitaria sin política social.
- Las conquistas de la técnica médica de nada sirven sino pueden llegar al pueblo por medio de dispositivos adecuados.

Esta fundamentación hace que ponga énfasis en la medicina preventiva dado que, según su concepción, esta tiene que ocuparse de la salud y de los sanos, ya que su objetivo no es la enfermedad y los enfermos, sino evitar estar enfermo.

En este marco el dispositivo paradigmático fue el centro sanitario, cuyo programa estaba enmarcado por la política de salud puesta en marcha, el mismo fue concebido como célula básica regional, que desarrolla una **acción preventiva** -examen anual obligatorio, vacunación periódica y organizada, confección de estadísticas -, una **acción social** - por medio de visitadores que localizan los focos humanos insalubres y llevan hasta ellos la acción del Centro - y una **acción curativa** - que abarca el diagnóstico y tratamiento del enfermo ambulatorio.

Para cumplir este programa, los Centros cuentan, además de los servicios específicos de consultorios, laboratorios, farmacia, ayuda social, estadística y ficheros, con auditorio, jardín de infantes, lactario, cocina de leche, baños públicos, comedores de personal (con posibilidad de extenderlos al pueblo), viviendas de funcionarios, estos últimos con funcionamiento propio, que no interfieren en el movimiento de los centros.

Carrillo en su libro Teoría del Hospital plantea, con una visión racional y moderna de la arquitectura hospitalaria, que los hospitales no son edificios estáticos sino dinámicos, incorpora la necesidad de pensar la evolución y crecimiento, flexibilidad, diferenciación de circulaciones y sectores funcionales.

La obra constituye un verdadero compendio sobre los edificios hospitalarios sin dejar de lado ningún aspecto, desde la propuesta de tipológica hasta el estudio de los Costos de construcción, habilitación y de funcionamiento.

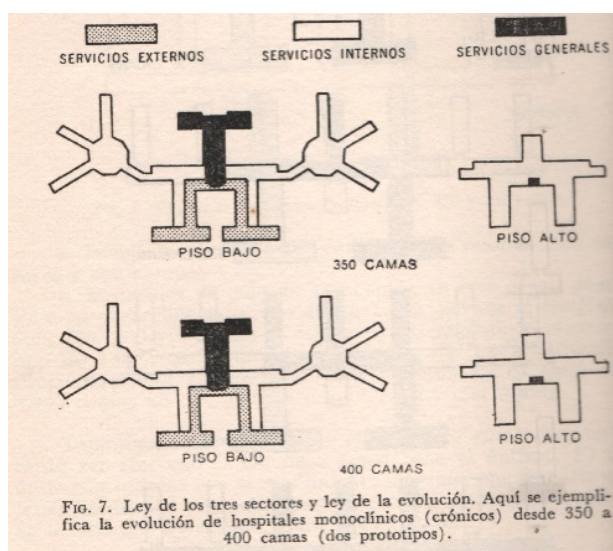
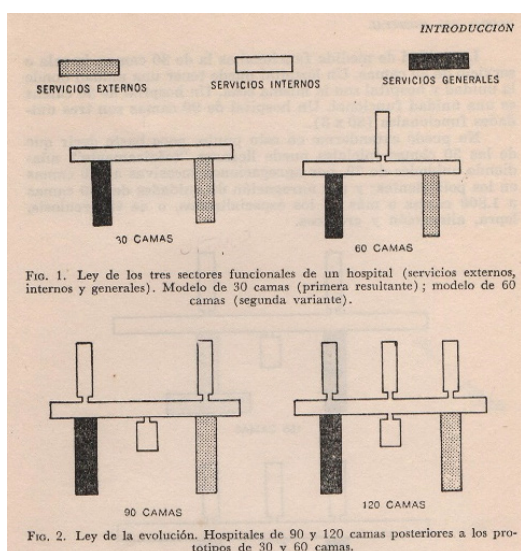


Imagen 5. Evolución de los esquemas para hospitales según la cantidad de camas y diversidad de tipología. Fuente: Teoría del Hospital- Obras Completas 1.- Ramon Carrillo.

En su afán de prever todo lo relacionado con el edificio hospitalario el ministro de salud también se refiere al “estilo de las construcciones”, a manera de ejemplo baste considerar las especificaciones explícitas tomadas para las construcciones hospitalarias, se disponía que “el Estilo de nuestra construcción hospitalaria rural será el colonial, estilo español o tipo rural, con techos a dos aguas, con recovas o con galerías externas e internas para cualquier clima y ubicación geográfica. Las galerías perimetrales son obligatorias.”

Se afirmaba que “la recova, el techo de tejas, los muros blancos, las líneas sobrias son caracteres inconfundibles que nos dejó el colonial español ya hecho criollo por adaptación”. Sin embargo, en otro artículo expresa “los señores arquitectos tendrán estas directrices generales, pudiendo en cada caso sugerir todas las reformas o los cambios de estilo que conviniera adoptar”. (CARRILO,1974, p.500)

2.2. Las obras de los Centros de Sanitarios del Plan Carrillo - Mario Roberto Álvarez

En 1948 el Ministerio de Salud de la Nación llama a concurso de proyecto y precio para la construcción de Centros Sanitarios en las provincias de Tucumán, Santiago del Estero, Salta, Jujuy, Corrientes y Catamarca. La

condición era que fuese de estilo colonial, techo de tejas y columnas salomónicas, el concurso fue ganado por los arquitectos Mario Roberto Álvarez y Macedonio Oscar Ruiz. Los mismos propusieron proyectos con lenguaje propio del movimiento moderna, generaron una arquitectura simple y económica que utilizaba materiales del lugar y una clara estrategia climática aplicada según la localización de la obra.

En su propuesta MRA supo interpretar la inquietud del ministro que expresaba que la propuesta arquitectónica debía "coincidir con nuestra idiosincrasia, con nuestro modo de ser, con nuestro concepto". Reinterpreta, con un lenguaje formal propio del racionalismo, los dispositivos espaciales característicos de las construcciones del país, reelabora en cada región, las directivas del "Estilo Colonial", respetando los patios, los jardines, las galerías, los techos de tejas de suaves pendientes, de simples aguas, finas columnas reemplazan a los robustos órdenes de columnas o pilares de mampostería colonial.

La tarea del arquitecto generó una obra, realizada entre 1948 y 1951, de magnitud (60.000m²) y calidad que constituye un aporte del Movimiento Moderno poco difundida en nuestro país.

2.3. Las obras: Centro Sanitario en Catamarca Capital

El Centro está ubicado en la capital de la provincia de Catamarca en el noroeste de Argentina cuenta con 4.800 m², operaba, según el Plan Carrillo, como célula básica regional, desarrollaba la acción preventiva, acción social y acción curativa. Para cumplir con estos objetivos el programa arquitectónico contaba con áreas de: consultorios externos, laboratorio, lactario, oficinas para medicina preventiva, auditorio como servicio a la Comunidad y vivienda para funcionarios.

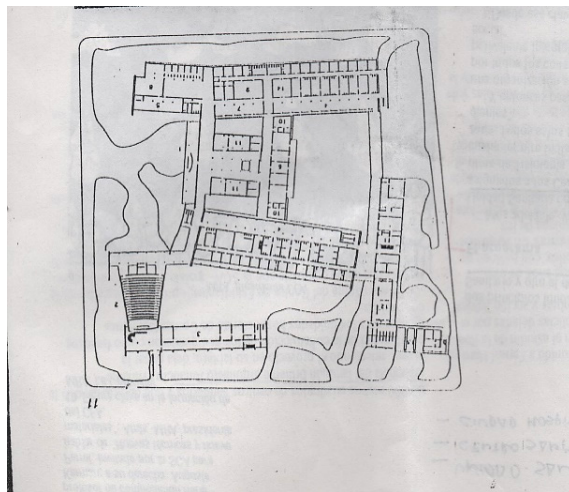


Imagen 6. Planta Gral. Fuente Revista S.C.A. Arq. Juan Molina y Vedia.



Imagen 7. Fotografías tomadas por la autora

La obra cuenta con edificios que cumplen diferentes funciones, articulados mediante amplias galerías semi cubiertas, que constituyen espacios intermedios entre interior y exterior, las mismas permiten organizar el conjunto y mejorar la calidad ambiental, teniendo en cuenta que el clima de la región es cálido y árido.

La definición por parte de las autoridades respecto a pensar a los centros como edificios para sanos y enfermos, posibilita la propuesta de plantear un edificio permeable a la vida de las ciudades, que pasara enriquecer la cotidianidad de la comunidad, dado que desarrollo actividades de prevención y recreación al proponer un auditorio de uso público, estos aspectos del programa generan edificios con una imagen alejada del hospital -cárcel detrás de una muralla.

En este caso la modernidad del planteo programático alimenta la calidad de la solución propuesta, propia de la arquitectura del Movimiento Moderno, siendo ambos aspectos una innovación para la época.

2.4. Centro Sanitario en Tucumán Capital

El edificio de 4640 m², está emplazado en la capital de la provincia de Tucumán en el noroeste del país y cuenta con un clima subtropical con veranos muy cálidos e inviernos templados. En la zona de llanura cuenta con acentuada estación seca y temperaturas muy elevadas en verano con una vegetación muy frondosa.



Imagen 8. Galería de Acceso al Auditorio- vista exterior del hall-patio interior con vegetación autóctona. Fuente: Revista S.C.A Nro.173

La preocupación por dar respuesta a los temas funcionales no impide realizar una propuesta con el nuevo lenguaje, expresado en amplias galerías (las recovas de la

“arquitectura colonial”) que constituyen un espacio de transición entre un exterior con altas temperaturas y el interior; los patios internos que permiten espacios contenidos y que posibilitan ventilaciones cruzadas, la presencia de galerías perimetrales en los diferentes bloques, respetando el requerimiento del Ministerio de Salud.

Se trata de edificios diseñadas con el nuevo lenguaje que propone un estilo sobrio, despojado, de todo recurso sofisticado, esta síntesis es producto del conocimiento del clima de la región, sólida formación técnica, demostrada en el diseño de los detalles constructiva, y la utilización de material de la zona; estos aspectos unidos con una correcta solución funcional dan como resultado edificios de gran calidad.

Conclusiones

Nos interesa destacar que los dos procesos analizados tuvieron a la Salud como política de Estado y fueron gobiernos de diferente

orientación ideológica, en el caso de la provincia de Santa Fe durante la gestión del Dr. Manuel María de Iriondo (1937-1943), de orientación conservador y posteriormente durante la presidencia de la República Argentina del Gral. Juan Domingo Perón, con la gestión del Dr. Ramon Carrillo como primer Ministro de Salud de la Nación (1946- 1951) con una orientación ideológica progresista.

Sin embargo, podemos destacar, como programas políticos de realizaciones estatales masivas con un fuerte contenido social y colectivo, van a dar posibilidad a la preparación de arquitectos, como Wladimiro Acosta y Mario Roberto Álvarez, dispuestos a enfrentar encargos que requieren eficacia, rapidez, sistematización y calidad formal.

En ese sentido podemos observar que, en los momentos de coincidencia entre encargos y objetivos estratégicos del poder político, las reglas y las imperiosas necesidades de la época, constituyen el terreno indispensable para posibilitar una fuerte y sana respuesta arquitectónica, que se incorpora a los antecedentes, que es necesario conocer, para avanzar en un camino de consolidación de una arquitectura sustentable en el campo cultural nacional.

La obra hospitalaria no debería ser la respuesta acrítica a un programa funcional que solo contemple la organización de unidades de producción (los diferentes servicios) abonado a una concepción sistémica, tanto en lo funcional como en lo espacial.

Poner en crisis las construcciones teóricas y como propone el Arq. Juan Molina y Vedia: "Por esos proponemos "ver y tocar" los edificios de los que queremos hablar, para poder seguir proyectando y construyendo otros. Teorizar, pero no en vacío, sino desde las obras que se ven, se tocan, se viven. Entonces, busquemos armar una trayectoria que sin duda nos parezca rica para trabajar en el tema". (MOLINA y VEDIA, 1988, p.14)

Antes de comenzar un proyecto será conveniente conocer, estudiar y analizar el acervo de nuestra producción arquitectónica a fin de encontrar aquellas obras que generaron ejemplos de buena arquitectura, en este sentido, las obras de salud desarrolladas en el artículo valoraron: el emplazamiento, usos, clima y una ajustada resolución constructiva contemplando las diferentes regiones de un país extenso como la República Argentina.

Bibliografía

ACOSTA, Wladimiro, **Vivienda y Clima** - Editorial Nueva Visión-Argentina, 1976.

ADAGIO, Noemi y MÜLLER, Luis. **Wladimiro Acosta Del City Block a La Pampa**. Cámara de Senadores – Colegio de Arquitectas de la Provincia de Santa Fe, 2009.

ALZUGARAY, Rodolfo A. **Ramos Carrillo el fundador del sanitarismo nacional**. Editorial Colhue. Buenos Aires, 2009.

ALVAREZ, Mario Roberto & Asoc. Obras entre 1937-1993, Autoedición. Buenos Aires, 1993 Buenos Aires- 1974.

CARRILLO, Ramon. **Teoría del Hospital- Obras Completas I** – Editorial EUDEBA, FLORES, María Elena, **Una política de salud basada en derechos sociales: la propuesta sanitaria del Dr. Ramón Carrillo**, Argentina. VII Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2007.

LIERNUR, Jorge Francisco. **Arquitectura en la Argentina del siglo XX, la Construcción de la Modernidad- Editorial**. Fondo Nacional de las artes, 2001.

MOLINA y VEDIA, Juan- **“Arquitectura para la Salud, Situación Actual”**. Revista Trama, n° 21. Buenos Aires- 1988.

MOLINA y VEDIA, Juan- **“Mario Roberto Álvarez, Centros Sanitarios del Plan Carrillo, 1948-1950”**. SCA, Revista de Arquitectura de la Sociedad Central de Arquitectos, núm.173. Buenos Aires- 1995.

MÜLLER, Luis, **Arquitectura moderna en la obra pública: un catálogo para Santa Fe**. 9º seminário DOCOMOMO Brasil - interdisciplinaridade e experiências em documentação e preservação do patrimônio recente. Brasília, junho de 2011.

PARERA, Graciela-**Arquitectura pública: entre la burocracia y la disciplina** Editor: Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Arquitectura y Urbanismo-La Plata, 2012. <http://bdzalba.fau.unlp.edu.ar/greenstone/cgi-bin/library.cgi?e=d-01000-00---off-0postgrad--00-1----0-10-0---0---0direct-10---4-----0-1l--11-es-50---20-home---00-3-1-00-0--4--0--0-0-11-10-0utfZz-8-00&a=d&c=postgrad&cl=CL1.1&d=TE17>.

SAN JUAN, Gustavo Alberto (Org.). **Diseño bioclimático como aporte al proyecto arquitectónico**. Autor: Rosenfeld, Elías et al. Editora: Universidad Nacional de La Plata, 2013.

SISTEMA HELIOS: **Clima y tradición en la arquitectura de Wladimiro Acosta**. ArchDaily – Disponible en: <https://www.archdaily.cl/cl/958410/sistema-helios-clima-y-tradicion-en-la-arquitectura-de-wladimiro-acosta>

UNAV. **Miradas Cruzadas: intercambios entre Latinoamérica y España en la Arquitectura española del siglo XX**. España, 2008. Disponible en: <https://www.unav.edu/documents/29070/378131/pv-acosta.pdf>.

Autora

Elvira Maria Contreras Arquitecta - Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo FADU – UBA. Especialista en Administración de Sistema y Servicios de Salud. Facultad de Medicina - UBA. Docente de la Facultad de DADU- – UBA. Becaria del Gobierno de Francia (ACTIM), Curso INDES, Washington, D.C. Directora del Curso de Gestión y Diseño AADAIH- IFHE. Disertante en congresos en Argentina, España, Uruguay, Brasil, Colombia, Chile ,México y Costa Rica. Desde 1986 desarrolla su actividad en el sector salud en el marco de proyectos con organismos multilaterales (BID- BANCO MUNDIAL). Titular del estudio Contreras & Asociados.

Recensión del libro: “Envelhecer em casa: como adaptar seu lar para viver com segurança e conforto”

Autor

Por Marcio Oliveira, editor



Detalles de la publicación:

Autores Vera Helena Moro Bins Ely y Patrícia Biasi Cavalcanti

Publicación en fase de prelanzamiento, próximamente estará disponible en formato impreso y digital (e-book).

El libro “Envelhecer em casa: - como adaptar seu lar para viver com segurança e conforto”, en traducción literal para “Envejecer en casa: cómo adaptar su hogar para vivir con seguridad y comodidad”, es fruto de años de investigación de Vera Helena Moro Bins Ely y Patrícia Biasi Cavalcanti, profesoras de la Universidad Federal de Santa Catarina (UFSC). En esta obra, las autoras han adoptado un enfoque muy accesible, de fácil lectura y declaradamente práctico de un tema de creciente relevancia: el envejecimiento de la población y sus implicaciones para el diseño y la ergonomía de los entornos residenciales.

En un contexto mundial en el que la esperanza de vida no deja de aumentar, y especialmente en Brasil, donde la población anciana crece a pasos agigantados, la necesidad de adaptar las viviendas para promover una mayor seguridad y comodidad se hace imperiosa. De ahí la importancia de contribuciones como esta obra, que considero de lectura obligatoria para quien busque soluciones prácticas y actualizadas a este problema.

El libro, profusamente ilustrado, se divide en tres partes. La primera se centra en el proceso de envejecimiento, explorando cómo los cambios físicos, perceptivos y cognitivos inherentes a la edad afectan a la necesidad de un entorno adecuado en términos de ergonomía. Se presentan y discuten las transformaciones que se producen en el cuerpo y la mente de las personas mayores, y cómo estos cambios pueden repercutir en la movilidad, la visión, la audición, el equilibrio y la cognición, aumentando el riesgo de caídas y otros accidentes domésticos. A continuación, los autores presentan directrices generales y específicas, con estrategias para adaptar la vivienda al perfil de los residentes.

La segunda parte ofrece orientaciones detalladas, con capítulos específicos sobre la planificación de los distintos tipos de estancias de una vivienda. Cada capítulo está dedicado a un ambiente, desde los espacios exteriores y los accesos hasta las distintas habitaciones del hogar, como el salón, la cocina, el cuarto de baño y el dormitorio, ofreciendo soluciones prácticas y accesibles para adaptar los espacios a las necesidades de las personas mayores. Con ilustraciones y esquemas que facilitan enormemente la comprensión de las soluciones presentadas, los autores abarcan desde la importancia de una buena iluminación hasta el uso de suelos antideslizantes, pasando por la instalación de asideros y la regulación de la altura de muebles y encimeras para evitar caídas, entre otros aspectos. También hay sugerencias para elegir muebles ergonómicos y organizar los espacios de forma que se facilite la circulación y el acceso a los objetos de uso cotidiano, con enlaces a los productos disponibles en el mercado.

La tercera sección presenta un catálogo de productos que pueden utilizarse en el diseño y adaptación de entornos residenciales para personas mayores, así como un glosario de términos utilizados a lo largo del libro. El catálogo de productos realiza una gran aportación, convirtiéndose en una herramienta muy valiosa para quienes buscan referencias de productos actualmente disponibles en el mercado que pueden contribuir de forma significativa a la seguridad y el confort de las personas mayores en sus hogares. El glosario ayuda a aclarar los términos y conceptos técnicos tratados a lo largo del libro, haciéndolo accesible incluso a quienes no tienen conocimientos previos de diseño y arquitectura.

Una de las grandes cualidades de “Envejecer en casa” es su enfoque humanizado y holístico. Vera y Patrícia no tratan a las personas mayores

como un grupo homogéneo, sino que reconocen la diversidad de necesidades y preferencias de este grupo de edad. Cada sugerencia va acompañada de una explicación clara y de ejemplos prácticos, ilustrados con fotos y diagramas, que facilitan la comprensión y la aplicación de las recomendaciones, incluso a personas no familiarizadas con la representación arquitectónica.

Otro aspecto importante del libro es su enfoque interdisciplinario. Como se desprende de la bibliografía utilizada, los autores han recurrido a conocimientos de diversas áreas relacionadas, como la geriatría, la psicología, la fisioterapia y la ingeniería, para ofrecer un conjunto de soluciones integradas. Esto refuerza la idea de que la creación de entornos seguros y confortables para las personas mayores es una responsabilidad que debe ser compartida por profesionales de distintos ámbitos y, sobre todo, por las familias y los propios ancianos.

En síntesis, la obra es una excelente contribución al tema del envejecimiento saludable y puede considerarse un manual indispensable para cualquiera que desee comprender y afrontar los retos del envejecimiento de una forma más informada y proactiva. Tanto para los profesionales de la salud, el diseño y la arquitectura como para los interesados en proporcionar un entorno más seguro y acogedor para sí mismos o para sus seres queridos, este libro ofrece un valioso recurso de conocimientos e inspiración.

Sobre las autoras:



Figura 1. Patricia y Vera, autoras del libro

La catedrática Dra. Vera Helena Moro Bins Ely ha dedicado la mayor parte de su carrera al estudio de cuestiones relacionadas con el diseño universal, tema en el que fue una de las pioneras en Brasil en su trabajo en la Universidad Federal de Santa Catarina - UFSC, donde también destacó en el desarrollo de estudios e investigaciones relacionados con la accesibilidad y la psicología ambiental. Tiene varias publicaciones e importantes contribuciones a su nombre, tanto a escala urbana, con trabajos sobre accesibilidad en espacios públicos y de ocio, como a escala de edificios, con especial énfasis en aspectos relacionados con el envejecimiento saludable.

La catedrática Dra. Patrícia Biasi Cavalcanti es docente adjunta de la UFSC, donde trabaja desde 2011, dedicada a diversos aspectos relacionados con la arquitectura y la expresión gráfica, especialmente a cuestiones relacionadas con el papel de la arquitectura y el urbanismo en la salud de las personas, utilizando en sus estudios las herramientas y técnicas de la psicología ambiental y la evaluación posocupacional. Destaca su participación y orientación en diversos proyectos de investigación y actividades relacionadas con este campo y su trabajo durante tres años como tutora en las actividades de investigación y extensión del Grupo de Investigación PETARQ de la UFSC.

“Envejecer en casa: cómo adaptar su hogar para vivir con seguridad y comodidad”

Autor

Autoras Vera Helena Moro Bins Ely y Patrícia Biasi Cavalcanti

Entrevistador Marcio N. Oliveira (editor de la Revista IPH)

1. ¿Cuáles fueron los mayores retos durante la realización de “Envejecer en casa”??

Uno de los principales retos fue el contexto brasileño, en el que aún no existe una adopción generalizada de soluciones y políticas públicas destinadas a la vivienda para personas mayores, en comparación con otras regiones como Europa y Norteamérica. En estos lugares, tanto la iniciativa pública como la privada han desarrollado una amplia variedad de alternativas de vivienda para dar cabida a las necesidades de una creciente población de edad avanzada. Además, en estos lugares existe una amplia bibliografía que asesora tanto a la población anciana como a los profesionales de la construcción sobre la adaptación de las viviendas. Nuestro objetivo en el libro ha sido contextualizar y adaptar estas soluciones internacionales a la realidad nacional, introduciendo estos conocimientos en un lenguaje sencillo y fácil de entender, con muchas ilustraciones y ejemplos, especialmente para las personas de la tercera edad.

Otro reto es que los grandes entornos residenciales suelen ofrecer condiciones más favorables para la accesibilidad. Sin embargo, en Brasil, una parte significativa de la población vive en viviendas con áreas mínimas, lo que en sí mismo es un desafío para acomodar cómodamente las actividades diarias. Estas restricciones

espaciales pueden ser obstáculos para crear condiciones de accesibilidad adecuadas y adaptarse a las nuevas necesidades que surgen con el envejecimiento. En el libro, debido a las limitaciones de tiempo, no ha sido posible centrarse específicamente en las viviendas sociales con superficies muy reducidas. No obstante, hemos intentado presentar una amplia variedad de soluciones en cuanto al tamaño y la forma de las habitaciones, así como a los costos que conllevan. Así por ejemplo, presentamos numerosas recomendaciones que no requieren recursos financieros, como las relacionadas con la colocación de objetos ligeros y pesados en los armarios, hasta soluciones más sofisticadas y caras, como el elevador de transferencia de techo. Somos conscientes de que las condiciones y necesidades de cada lector son diferentes, por lo que nos gustaría proporcionarle información suficiente para que pueda elegir las estrategias medioambientales que mejor se adapten a sus intereses y posibilidades.

2. ¿Qué las inspiró a profundizar en este tema y escribir un libro tan detallado sobre cómo adaptar las residencias para la tercera edad?

Una de las principales motivaciones fue la experiencia investigadora previa de ambos autores, especialmente de la profesora Vera Helena Moro Bins Ely, que ha dedicado gran parte de su carrera académica a los temas del diseño universal, la accesibilidad y el envejecimiento.

Además, Brasil ya cuenta con una de las mayores poblaciones de personas mayores del mundo, por lo que resulta esencial adaptar y modernizar los entornos residenciales para ofrecer una mejor calidad de vida. Aunque existen modelos interesantes de viviendas para ancianos en los grandes centros urbanos, suelen ser privadas y destinadas a personas con alto poder adquisitivo. Además, la mayoría de las personas desean permanecer en sus hogares el mayor tiempo posible, conservando sus rutinas y relaciones familiares. Nuestro libro pretende apoyar este deseo.

3. ¿Cuáles son los principales obstáculos a los que se enfrentan las personas cuando intentan adaptar sus hogares a las personas mayores, ya sea para ellas mismas o para sus familiares, y cómo puede ayudarles este libro a superar estos desafíos?

Uno de los principales retos es que la población desconoce la variedad de adaptaciones que pueden hacerse en el entorno residencial para promover una mayor seguridad y comodidad. En una encuesta nuestra anterior, nos dimos cuenta de que la mayoría de las personas mayores que participaron no eran conscientes de la

importancia de realizar ajustes en su vivienda para adaptarla mejor a sus nuevas necesidades, incluso los más sencillos y de bajo costo, como retirar una alfombra resbaladiza de una zona de circulación.

Creemos que los profesionales que trabajan en el sector de la construcción están mejor informados, sobre todo en lo que respecta a las soluciones orientadas a la accesibilidad y las pérdidas físico-motoras, ya que las publicaciones y los estudios suelen centrarse en este tema. Sin embargo, parece haber menos difusión de información que trate otras pérdidas que pueden producirse durante el proceso de envejecimiento, como las cognitivas y las perceptivas. Por ejemplo, la importancia de proporcionar la misma información sobre el entorno a través de más de un canal sensorial (información redundante), como un timbre con alerta sonora y luminosa, que brille en el interior de la vivienda cuando alguien llega a ella, facilitando su percepción a las personas con pérdida auditiva.

El libro pretende llenar este vacío presentando un amplio espectro de limitaciones que pueden surgir con el envejecimiento y distintas posibilidades de soluciones espaciales para cada una de ellas. Dedicamos un capítulo al proceso de envejecimiento, para que los lectores puedan comprender y reflexionar sobre sus retos individuales y elegir las soluciones que mejor se adapten a sus necesidades.

4. ¿Cómo ven el tema de la personalización de las adaptaciones del hogar para satisfacer la diversidad de necesidades y preferencias individuales de las personas mayores? ¿Pueden adaptarse las soluciones indicadas en el libro a distintos perfiles?

El libro está orientado a presentar una amplia variedad de alternativas y soluciones de diseño, teniendo en cuenta que el envejecimiento se produce de forma diferente en cada persona, del mismo modo que la vivienda y los contextos socioeconómicos son diferentes. Por tanto, las necesidades de adaptación del espacio físico son únicas para cada individuo. Teniendo esto en cuenta, hemos incluido en el libro un capítulo específico sobre ergonomía, en el que pretendemos introducir estos conocimientos a los profanos en la materia, con un lenguaje accesible y muchas ilustraciones. En este capítulo, entre otros temas tratados, sugerimos que el mobiliario no se diseñe para las medidas estándar o previstas en la norma de accesibilidad, que, aunque fundamental, pretende atender a la mayoría de la población. Creemos que, cuando se trata del entorno residencial, es fundamental tener en cuenta las medidas y capacidades específicas del residente, y no las de la mayoría de la población. El objetivo es, por tanto, ayudar al

lector a tomar decisiones sobre qué ajustes son importantes y cómo realizarlos de forma que se adapten a sus medidas y necesidades corporales.

5. En el libro hay un catálogo de productos disponibles actualmente en el mercado para adaptar el entorno doméstico a las necesidades del envejecimiento. ¿Podrían explicar la idea que hay detrás de este catálogo?

Ante todo, el catálogo pretende mostrar a los lectores, especialmente a los no profesionales, los numerosos productos disponibles actualmente en el mercado para apoyar las actividades cotidianas y el entorno vital de la persona mayor. Al igual que en el resto del libro, nos hemos empeñado en ofrecer el mayor número posible de ejemplos e ilustraciones de todas las adaptaciones posibles, evitando las orientaciones exclusivamente teóricas o abstractas para facilitar la comprensión. En el caso del catálogo de productos, se ejemplifican e ilustran los productos disponibles a la venta en la actualidad dentro de las directrices e ilustraciones de cada uno de los entornos presentados en la parte 2 del libro. También se presenta brevemente la función de cada producto, con los nombres más comunes y las marcas que aparecieron con más frecuencia en la búsqueda en línea.

Como hay tantos productos y fabricantes, no ha sido posible probar y evaluar comparativamente su calidad. Hemos optado sólo por presentar al lector las posibilidades existentes y recomendar en el libro que todo el mundo evalúe detenidamente los productos y/o indague más sobre los fabricantes, siempre que sea posible, antes de adquirirlos.

6. ¿Pueden compartir alguna anécdota, personal o de conocidos, con resultados prácticos que demuestren el impacto positivo de algunas de las adaptaciones sugeridas en el libro?

Aplicamos algunas de las estrategias de diseño mencionadas en el libro en situaciones relacionadas con amigos y familiares. En Bélgica, por ejemplo, un amigo de Vera se fue a vivir a una institución para ancianos, lo que le permitió traer muebles de casa, una estrategia muy respetuosa con la historia personal del residente. Sin embargo, en las habitaciones no cabían los muebles grandes típicos de esta generación, como sus armarios y cómodas. Por lo tanto, fue necesario comprar muebles nuevos y compactos que se adaptaran a las dimensiones de la habitación y cumplieran múltiples funciones. En este caso concreto, el residente trabaja a menudo con el ordenador, por lo que necesitaba un escritorio adecuado. Sin embargo, debido a las reducidas dimensiones de la habitación, el

escritorio también tendría que funcionar como mesa de comedor. En este sentido, los conocimientos de investigación presentados en el libro ayudaron a seleccionar un mobiliario cómodo, seguro y ergonómico, adecuado a las nuevas necesidades, las medidas antropométricas de su usuario y las limitaciones impuestas por las dimensiones de la habitación.

7. Por último, ¿podrían dar algunas ideas sobre temas, vías o recursos actualmente disponibles para nuestros lectores que también estén interesados en trabajar en proyectos e investigaciones en el campo del envejecimiento saludable?

En Brasil, creemos que todavía hay pocos modelos innovadores de vivienda para la tercera edad, que se han vuelto más comunes en el extranjero, como los edificios residenciales multifamiliares diseñados para dar cabida a diferentes generaciones y funciones. Estos modelos de vivienda, planificados tanto por la iniciativa pública como por la privada, ofrecen pisos y casas adaptados a las necesidades del envejecimiento, estimulan el sentido de comunidad a través de la convivencia multigeneracional y buscan reducir el aislamiento social, ya que generalmente están integrados en los centros urbanos. En Brasil existen excelentes ejemplos de instituciones y edificios residenciales plurifamiliares cuidadosamente planificados para las personas mayores, pero en general están situados en las grandes ciudades y son de propiedad privada, destinados a una categoría de renta que no incluye a la mayoría de la población. Creemos que el trabajo de planificación, ejecución y desarrollo arquitectónico de viviendas e instituciones públicas y privadas para la tercera edad es un mercado en expansión, aún poco explorado, en el que arquitectos, ingenieros, diseñadores y empresarios tendrán cada vez más oportunidades profesionales.

En materia de investigación, un tema prometedor es la adaptación de casas mínimas y viviendas populares para la población envejecida, en el que el libro no profundizó. Además, programas de posgrado en todo el país, como el POSARQ de la UFSC, han abierto líneas de investigación relacionadas con el diseño universal y la accesibilidad, proporcionando un campo fértil para estudios e investigaciones en el área.

ENGLISH

november 2024
IPH Magazine

VERSION

IPH Magazine

21th edition
November 2023

Editorial board

Fabio Bitencourt
Jorgeny Catarina Gonçalves
Marilena Pacios
Ricardo Karman diretoria@iph.org.br

Editor

Marcio Nascimento de Oliveira marcio@iph.org.br

IPH team

Erick Vicente erick@iph.org.br
Maria Fernanda Mendes acervo@iph.org.br
Renata Baralle biblioteca@iph.org.br
Rita Moraes secretaria@iph.org.br

Graphic Design

Nathalia Duran

Translation

Spanish Martin y Claudia Cadillo
English Marina Jarouche

Cover Image

3D rendering of the children's radiotherapy waiting room at INCA
Designers: Elisa Bittar, Epitácio Panda, João Vicente Guimarães
and Luiz Aguiar.
Source: INCA, 2023.

ISSN 2358-3630

DOI 10.62558/2358-3630/21.03

Mailing address

IPH - Instituto de Pesquisas Hospitalares Arquiteto Jarbas Karman
74 Vargem do Cedro Street, São Paulo - SP
Zip Code 01252-050
Phone number (+55 11) 3868-4830
e-mail revista@iph.org.br
website www.iph.org.br/revista

Summary

Editorial	142
Marcio Nascimento de Oliveira	
Article	145
Patients with Sensory Processing Disorder in a tertiary pediatric hospital: identifying triggers of discomfort	
Daniela Arruda Guterres Soares and Ana Carolina Cordeiro Correia Lima	
Article	164
Humanization of pediatric radiotherapy at Instituto Nacional de Câncer – Inca	
Fernanda Maia Valotto, Luciana Mattos dos Anjos Galdino and Luiz Fernando Flores Cerqueira	
Article	177
Hospital architecture: the challenge of employing good architecture	
Architect Marcia Elvira Contreras	
Review	197
“Envelhecer em casa: como adaptar seu lar para viver com segurança e conforto” (“Aging at home: how to adapt your home to live safely and comfortably”	
Marcio Oliveira	
Interview	201
Envelhecer em casa: como adaptar seu lar para viver com segurança e conforto (Aging at home: how to adapt your house to live safely and comfortably)	
Authors Vera Helena Moro Bins Ely and Patrícia Biasi Cavalcanti	
Interviewer Marcio N. Oliveira (IPH Magazine editor)	

Editorial

Dear readers,

It is with great satisfaction that we welcome you to the newest edition of our magazine. We greatly appreciate your interest in our undertaking and commitment towards the research and development of healthcare settings in Brazil.

Scientific research is a fundamental aspect for the improvement of hospital settings, and this journal, founded by the late great Jarbas Karman, has been playing an important role in divulging the scientific production and fostering the debate about many different topics related to healthcare infrastructure and management.

In this 21st edition, we bring to you three articles that exemplify the importance of such research for the improvement of healthcare facilities. In the first one, "Patients with Sensory Processing Disorder in a tertiary pediatric hospital: identifying triggers of discomfort", the authors Daniela Soares and Ana Lima explore how the human body perceives the built environment through the senses and how such perception affects our mental and physical well-being. Their study highlights the need to approach the differences between how neurotypical and atypical individuals comprehend the environment, focusing specifically on Sensory Processing Disorder (SPD) patients. After mapping the sensory triggers

of discomfort among children treated in a tertiary pediatric hospital, the research offers guidelines to adapt hospital environments to better assist the needs of these patients.

The second article, “Humanization of pediatric radiotherapy at the Cancer National Institute – Inca”, discusses the humanization strategies implemented at the pediatric radiotherapy department at INCA, one of the most prominent institutions of cancer research and treatment in Brazil. The authors, Fernanda Valotto, Luciana Galdino and Luiz Cerqueira, present the results of such interventions highlighting the positive impact on patient well-being. They conclude that hospital humanization goes beyond care, reaching the physical structure of environments, showing how a more welcoming and adapted environment can make the difference in the recovery and experience of its users.

The third article was written by a guest researcher, architect and professor Maria Elvira Contreras, who is academic coordinator at the Argentinian Association of Hospital Architecture and Engineering – AADAIH. The author presents an interesting discussion in which she argues that although healthcare buildings must follow criteria and methodologies inherent to any architect project, they incorporate specific complexities that are conditioned by a series of factors determined by their intended purposes. Therefore, according to Contreras, hospital projects must abide to the constant technological progress, the scientific advancements in disease treatments, the medical equipment, as well as the pharmaceutical industry, and still provide a good architecture. The author conducts a journey through the conceptual content and work of the main architects from the Argentinian Modern Movement, who have worked with different subjects within the healthcare field and have conceived buildings of great architectural quality across Argentina.

In addition to the three articles, this issue includes a review of the book “Envelhecer em casa: como adaptar seu lar para viver com segurança e conforto” (in English: “Aging at home: how to adapt your house to live safely and comfortably”), which is the result of years of research carried out by professors Vera Moro Bins Ely and Patrícia Biasi Cavalcanti, from Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Employing a practical and accessible language, the authors show how it is possible to adapt residential settings to meet the needs of an aging population, emphasizing the importance of design and ergonomics to ensure safety and comfort for the elderly. The issue also includes an interview with the authors of the book, offering an in-depth view on the theme and the challenges they faced during the research, as well as the challenges of implementing such solutions for healthy and safe home settings.

We invite researchers and professionals to contribute to future editions of the IPH Magazine by submitting their work and research. Your contribution is vital for us to keep improving our journal and fostering continuous advancement of healthcare settings.

On behalf of the team of IPH Magazine, I wish you a good reading!

Arch. MSc. Marcio Nascimento de Oliveira, editor

Patients with Sensory Processing Disorder in a tertiary pediatric hospital: identifying triggers of discomfort

Authors

Daniela Arruda Guterres Soares Children's Hospital of Brasília - HCB

Ana Carolina Cordeiro Correia Lima University of Brasília - UnB

DOI: 10.62558/2358-3630/21.03.01

Abstract

Introduction: the human body perceives the built environment through the senses, and the interpretation of these things relates to our mental and physical well-being. Previous experiences and their sensory interactions with the environment relate to emotions and memory and to users' comfort. In this context, we must consider the differences in understanding of place between neurotypical and atypical individuals. Identifying triggers of discomfort in patients with Sensory Processing Disorder (SPD) is important to understand how space modifications could alleviate their symptoms. **Objective:** to identify the relevance of the built environment in the comfort of patients in a tertiary pediatric hospital by mapping sensory triggers related to interaction with open spaces in the institution. **Materials and methods:** qualitative, exploratory, descriptive research, with a theoretical and phenomenological approach. The scope of the study included a review of the available literature on the topic and analysis of responses from interviews with patients at the hospital between 2 and 18 years old who presented diagnoses commonly related to SPD. During the interviews, we posed questions to the children's companions about various sensory stimuli. **Results and discussion:** the results of the interviews showed that many children felt discomfort with sensory stimuli, reinforcing the importance of adapting environments to the individual needs of patients. The paper proposes some guidelines for the development of intervention projects in the infrastructure of the hospital that respect the needs of patients with Sensory Processing Disorder.

Keywords

environmental comfort; user-centered design; neurotypical individuals;
evidence-based architectural design; user experience.

Introduction

Sensory Processing Disorder (SPD), also known as Sensory Integration Dysfunction, is a neurological disorder characterized by impairing the comprehension, the processing and responding to sensory information regarding the environment and the human senses – hearing, touch, smell, taste, and sight, vestibular and proprioceptive. SPD might occur in individuals with no previous clinic diagnosis; however, SPD is usually observed in combination with other conditions. According to estimates, between 15% and 20% of the global population fall into the neurodivergent umbrella, meaning that their sensory processing sensibilities often affect their experience in public spaces (Doyle, 2020, p.112). According to Emmons (2006), the diagnosis and conditions most commonly related to the Sensory Processing Disorder are, among others, Neurodevelopmental Disorder (ND), Autism Spectrum Disorder (ASD), Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD), Down Syndrome, brain paralysis, and intellectual impairment.

The North American occupation therapist Anna Jean Ayres originally identified the alterations in the response to sensory stimuli, in 1972, when she was studying children with learning difficulties. Ayres (1972) linked her knowledge in neurobiology with her detailed observation of children behavior to develop the theory that sensory processing impairment may trigger several functional problems, and she called this condition Sensory Integration Disorder. Nevertheless, SPD is considered a more appropriate term, since it differentiates the clinical condition from the neurophysiological cellular process involved (Miller, 2012, apud Machado, 2017, p.93).

According to Coolen (2006), people who suffer from this disorder are deeply affected by the built environment and its surroundings. Barker (2014) endorsed such discovery in a study that confirms that the built environment has a great impact on SPD children. This population can be hyper reactive or inattentive to sensory stimuli, which may trigger feelings of angst, anxiety, stress, and, occasionally, physical pain.

According to Dzebic (2014), the visual and spatial features of an environment directly interfere how one experiences this space, therefore influencing its use, as well as the presence and behavior of further individuals. This idea corroborates Gage's information (2003) that the changes in an environment affect its user's brain and, consequently, behavior.

According to Unwin (2003), when regarding the physical comprehension and real experience of the architectonic design, the way someone perceives the space can be changed through the following elements: light, color, sound, temperature, air, movement/ventilation, smell, texture, scale,

and time. The manipulation of such design elements might influence the sensory experience of the space and alter the response and behavior of the user (Pallasma, 2011).

Due to the diversity of SPD patients, mainly autistic children, previous studies have presented different results and conclusions regarding how to handle the built space, which suggests that such a definition it is not very clear and the result varies from one person to the next. On that ground, it is clear the need to assess patients within a specific context, covering the unique needs of the children who use the space. This demand is emphasized by Kinnaer (2015), who underlines the difference in perception among people and confirms the need to carry out research within specific subgroups to achieve more concrete results, since previous studies are generic and, therefore, unspecified.

After this introduction, this work proposes the following question: what is the relevance of the built environment for patients suffering from Sensory Processing Disorder at a tertiary pediatric hospital?

Justification

The ground that guided the choice of such a topic was the growing increase in the number of neurological disorder diagnosis, such as autism, with close connection to SPD, justifying the personalized attention such patients must receive. Among the bibliography references studied, there were some works connecting the space and users with sensory disorders, which aimed at defining new orientation and guidelines for architectonic projects. However, since this is still a new topic, there is still a lack of papers approaching this connection. On that ground, Paron-Wildes (2005) explains that, regarding the architectonic design of children environments, it is important to consider the needs of children with neurological disorders and think the space as an experience. So, in this study, the emphasis is on how to identify patient patterns to enable the development of guidelines for the design of environments where the child can feel sensory comfort, considering that most of his/her symptoms might be a manifestation of his/her sensory discomfort (Gopal, 2018). Thereupon, it is justified the need to develop studies such as this one, in which the focus is on the experiences and perceptions of the user towards the built environment.

Goal

The main objective of the study was to identify the relevance of the built environment as it relates to the sense of comfort among SPD pediatric patients in a tertiary pediatric hospital, and to map sensory triggers related to the interaction with the hospital settings.

Methodology

The study was conducted at Hospital da Criança de Brasília José Alencar (HCB), a tertiary hospital that offers integrated and multidisciplinary care for children with rare, complex and chronic diseases, from September 2022 to January 2024, and was approved by the Research Ethics Committees (REC), under CAEE registration number 60818122.2.0000.0144, decision number 5.713.337.

This research is exploratory with descriptive analysis and theoretical and phenomenological approach; it aims at emphasizing the deep involvement, the interpretation and integration of theory with empirical data. The study consisted of two phases: (1) semi-structured interview; and (2) bibliographic review, to connect the findings to the literature.

For the first phase, the group of participants comprised parents and/or relatives (tutors) of the children under treatment in one of the several pediatric specialties at HCB. Companions older than 18 years old who were accompanying patients of any gender, between 2 and 18 years old with diagnosis relating to SPD, were involved in this study. The research did not include companions younger than 18 years and/or those in their first visits to the hospital and/or those whose clinical records were incomplete. After signing the Free and Informed Consent Term, the interviews began following the Interview Form, which included objective questions. We produced a written journal to register companions' reports, nuances of answers and general perceptions. Considering the topic of our research and our investigation goals, we chose the qualitative methodology with thematic analysis, since such approach enables an interpretation of behaviors and social phenomena, prioritizing the personal significance of phenomena, according to Braun e Clarke (2006). The literature review displayed the current recommendations for projects in the field, reports from neurodivergent population, the relevant historical context, and the associated theories as sensitizing concepts. These concepts, identified in the beginning of the research, provided the fundamental "kick-off" for the research and were instrumental to guide a cross-analysis with the results of the study.

Results

Regarding the sampling method, the interviews reached 35 parents and/or adults who were responsible for children receiving care at any of the several medical specialties at HCB, from September 2022 to January 2024. Three interviews were rejected because the patients did not have a conclusive diagnosis. The research analyzed the data from 32 patients. Among those, 18 (56%) were male and 14 (44%) were female. There were 12 (37,50%) interviews carried out with patients who were at the

hospital for an appointment, and 20 (62,50%) with inpatients. There were 9 specialties identified upon the entrance of these patients: neurology (37,50%), oncology (15,63%), allergy, gastroenterology and psychiatry (9,38%), nephrology e pneumology (6,25%), hematology and cardiology (3,13%). Among the 32 patients, 17 (53,13%) were diagnosed with Autism Spectrum Disorder (ASD), 8 (25%) with Down Syndrome, 4 (12,50%) with Neurodevelopment Disorder (ND) and 3 (9,38%) with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). The sampling included patients from 02 to 17 years old. The frequency of ages is shown in Illustration 1.

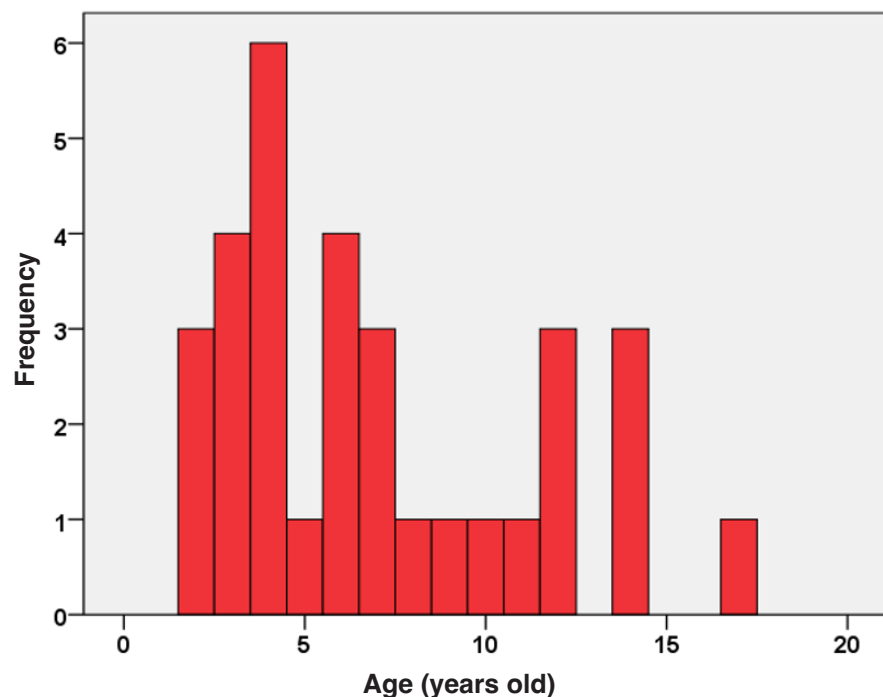


Illustration 1. Histogram of the frequency of ages of patients above 2 years old diagnosed with clinical conditions related to SPD treated at HCB.

It is important to highlight that there was no significant difference in age regarding the patient gender: average age of male patients (AA) = 6,5 (7,0); AA for female patient = 4,5 (8,0), P (U Mann-Whitney Test) = 0,419.

Regarding the age, Table 1 shows there was no significant difference concerning the diagnosis of the studied patients. Moreover, the gender did not show any relation to the triggers assessed in this study.

Diagnosis verification	Average Age (AA)	<i>p</i> *
ASD	6,0 (4,0)	0,829
Down Syndrome	5,5 (9,0)	
ND	7,5 (9,0)	
ADHD	9,0 (5,0)	

*Kruskal-Wallis Test.

Table 1. Analysis of age association regarding the diagnosis verification of patients above 2 years old with clinical conditions related to SPD treated at HCB.

The questionnaire divided the triggers into touch, hearing, sight, smell, and temperature, according to Illustration 2. Although not classified as a specific sense, the study identified that the ability to conduct daily tasks was a key factor to prevent agitation. Therefore, it was included among the results of discomfort triggers. It also became clear that the visual and spatial organization has a crucial role in the communication of future activities, enabling a sense of predictability among patients who require well-defined routines. It is noteworthy that the trigger that caused most discomfort for users was regarding the sense of touch (n=21), mentioned by 65,63% of interviewees, followed by hearing (n=18) and sight (n=18).

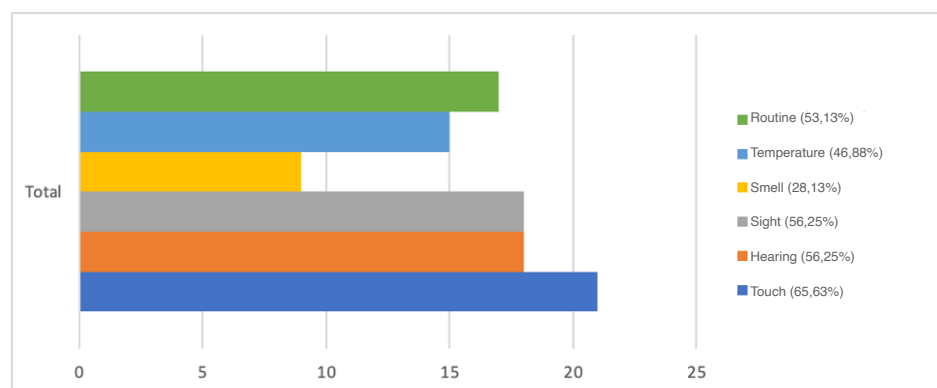


Illustration 2. Total amount of triggers perceived in patients with clinical conditions related to Sensory Processing Disorder.

Only 2 patients (6,25%) did not respond to any trigger, while 3 (9,38%) children conceived discomfort towards 1 trigger, 5 (15,63%) towards 2 triggers, 9 (28,13%) towards 3 triggers, 8 (25%) towards 4 triggers, 4 (12,50%) towards 5 triggers and only 1 (3,13%) patient conceived discomfort towards the six related triggers.

For the trigger of smell, the presence of discomfort considered any type of smell. However, the one most mentioned by companions were the smell of food. For the trigger of sight, it considered the disturbance due to excessive light and an overload of visual stimuli of colors, shapes, and movement of images or people. To deepen the understanding of data, both the triggers “touch” and “hearing” were categorized as shown in Illustrations 3 and 4.

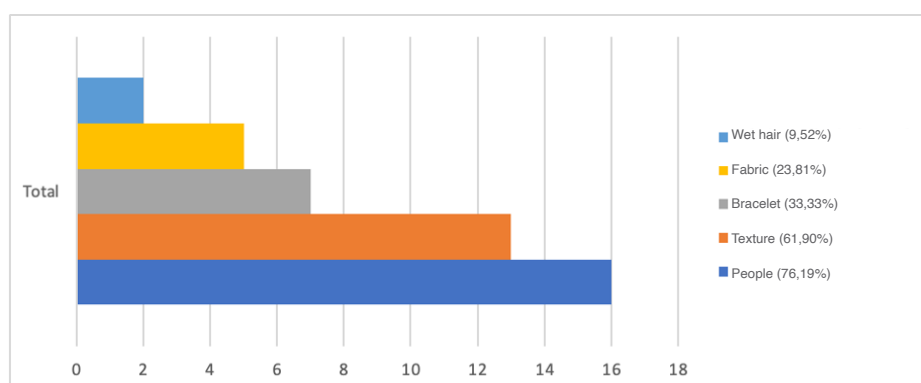


Illustration 3. Total amount of reports of discomfort regarding the categorization of the trigger of touch.

Among the 21 patients (65,62%), who identified the touch stimulus as a trigger of discomfort, 16 (76,19%) mentioned the touch of people, 13 (61,90%) mentioned the texture of toys, food and other objects from daily activities, 7 (33,33%) conveyed discomfort towards the identification bracelet, which was occasionally placed around the child’s ankle after she woke up instead of his/her wrist. Additionally, 5 (23,81%) mentioned discomfort towards the texture used in the fabric of bedlinen, blankets, hospital gown and towels; and 2 (9,52%) patients conveyed intolerance when in touch with wet hair, which hampered child’s personal hygiene.

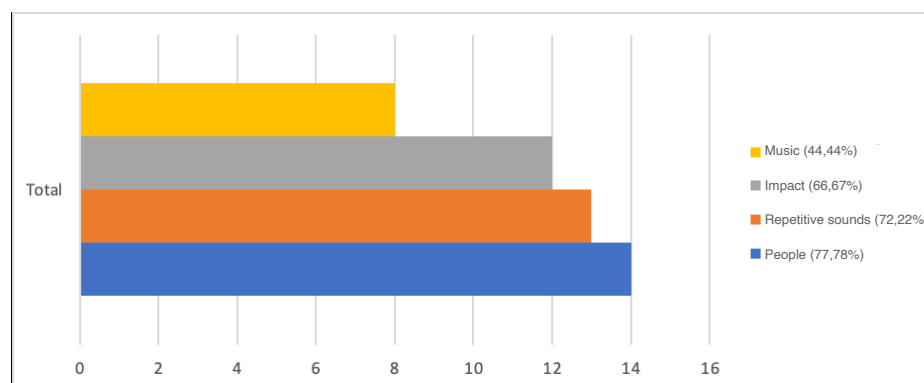


Illustration 4. Total amount of reports of discomfort regarding the categorization of the trigger of hearing.

The hearing stimulus that most impacted patients was the one produced by the presence of people (14 mentions, representing 77,78% of answers), including conversations among the healthcare staff, children crying, the sound produced by other children while playing, noises from TV and from call-out systems. Next come repetitive sounds (n=13, 72,22%) from equipment and HVAC systems. Sudden and resounding noises, such as doors closing, trays falling on the ground, fireworks and motorcycle exhaust system, were mentioned as disrupting by 12 patients, (66,67%), while 8 (44,44%) conveyed disturbance towards music. The study observed that the healthcare team enters patients' rooms singing and playing instruments to distract and cheer them up, however that caused a negative anxiety among some of the children.

The research also identified that 53,1% of patients have light-related preferences, with 35% (6 patients) preferring more luminous environment and 65% (11) less luminous.

Analysis of association

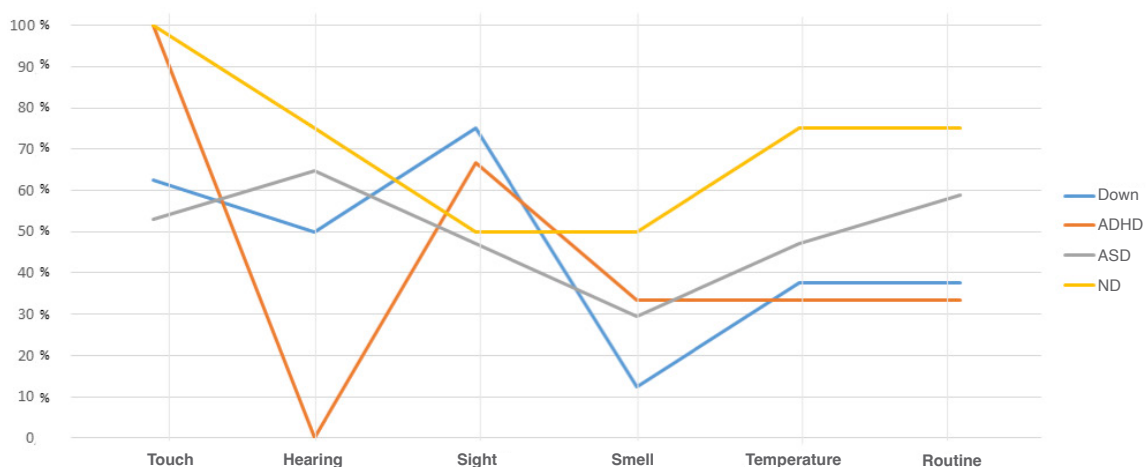


Illustration 5. Incidence rate of related triggers per diagnosis.

Results show that 100% of patients with ADHD (n=3) and ND (n=4) conveyed discomfort towards touch. No ADHD patient conveyed agitation due to hearing stimuli. Among ASD patients, the highest prevalence of discomfort was related to the sense of hearing (64,71%) and the need of routine and predictability (58,82%). The diagnosis that conveyed the highest level of discomfort towards temperature was ND. Among the classification of temperature, ASD patients were the only ones who conveyed discomfort towards cold (n=4), while the other diagnosis showed episodes of agitation with the heat.

Smell was the sense that triggered less discomfort in all patients from the sampling, as mentioned by ND patients (50%). Among Down Syndrome

patients, the sight stimulus triggered the highest level of apprehension (75%), while the smell stimulus had the smallest number of mentions (12,50%).

It is noteworthy the association between the place where the data was collected and the triggers of touch and texture. Inpatients showed 5,600 times more chances to have the sense of touch as a trigger and 6,111 times more chances to have textures as a trigger, when compared with ambulatory patients. Such phenomenon shows that hospitalized children can be more sensible to different materials and food. On that ground, it is likely to consider that, when children are at home, their tutors offer them food that will not trigger as much discomfort; while during the period of hospitalization they will be encouraged to have balanced meals, which may contain food with texture that upset them.

Regarding the identified triggers, an analysis of Illustration 6 indicates a noticeable difference in the relation between the temperature and the age of patients. The study observed that those who identified temperature as a trigger were significantly younger than those who did not. There were reports of nausea and pruritus related to the high temperature of the environment. Such reports highlight the direct impact of sensory experiences over the physical health of patients, endorsing the hypothesis that such stimuli trigger a substantial physiological response.

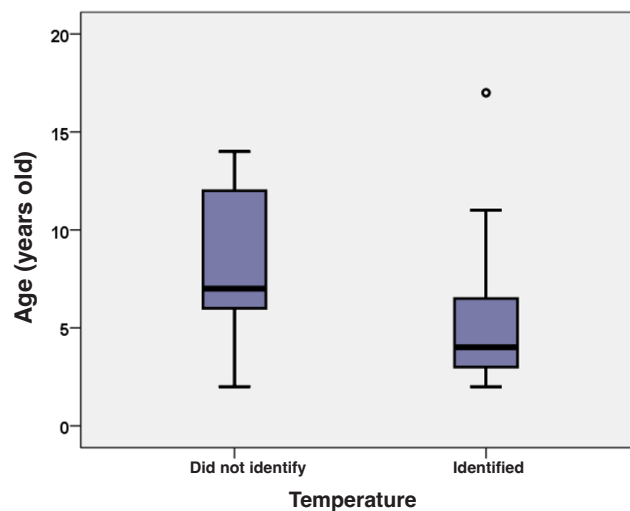


Illustration 6. Boxplot of age (years old) related to the temperature as a trigger among patients diagnosed with clinical conditions of Sensory Processing Disorder.

During the interviews, 27 (84,4%) companions reported that the children they were responsible for preferred open or compartmentalized environments. Among whom, 18 (66,7%) said smaller environments would be more comfortable, while 9 (33,3%) showed preference for ample spaces. The remaining 5 (15,6%) could not provide a definition on this matter.

Discussion

Considering that children's parents and tutor gave the answers, the answers are limited to their perception of the phenomena approached, i.e., they are not a direct report by the patient. Carrying out questionnaires among tutors is nonetheless common (Neumann, 2017 P.150), considering that patients might be either non-verbal or not yet mature enough to describe their own feelings.

The reports given by participants confirm the hypothesis that sensory experiences have significant physiological impact. On that ground, they described physical manifestations, such as stress, irritability, and restlessness in situations of sensory overload.

The findings related to hearing triggers of discomfort conform with the study of Neumann (2017), demonstrating that the impact of high-intensity noises can disrupt the human psychological structure, mainly unexpected and high-frequency sounds, especially for people who process senses differently, like the studied group. The emotional responses reported in the interviews include covering the ears with the hands, shouting, crying, fidgeting, and showing anxiousness and risk of self-harm. Some mentioned feelings of fear, anxiety and even physical pain, in which children use their hands to cover their ears or eyes.

Similarly, regarding light stimuli, considering that more than half of patients showed some preference concerning the level of light; it is deducible that the best way to provide comfort to users is offering them autonomy to choose, since this possibility of manipulation may alter the mood, the behavior and the perception of the neurodivergent patient (Nair, 2022, p.11).

Results from previous studies (Finnigan, 2024, p.12; Nair, 2022, p.09) point that most ASD children prefer LED lights, since shiny and flashy lights tend to trigger fidgety behavior and extreme stress due to luminous sensibility. It is important to emphasize the importance of planning light intensity and its color together, because both factors have an essential role on the perception of the environment (Nair, 2022, p.09).

The study also demonstrated that spatial organization is an important aspect for the sense of familiarity and predictability of the space, since messy spaces lead to an overload of stimuli and the escape reflex (Steinicke, 2022). This can be explained by the importance of routine, order and predictability for this profile of patient (Nair, 2021). Discoveries from this research highlight the importance of adapting spaces aimed at a large public to accommodate a variety of sensory needs, especially at ambulatory waiting rooms.

Reports concerning touch and sight triggers raised a reflection upon proxemics and dynamic elements, mainly in relation to personal space and sensory overload in social contexts. It is noticeable the association between the preference for ample or compartmented spaces and the discomfort resulting from an unexpected physical contact. Compartmented areas offer a safety-controlled zone in limited spaces, while ample areas offer physical distance from other individuals. This issue was raised based on the reports, considering that the lack of specific terminology among some of the participants might have influenced the fully expression of their experiences.

Participants shared the notion that visual discomfort is triggered when there is excessive movement combined with vibrant colors, noises or crowds, resulting in a complex sensorial challenge. Therefore, there is the need to establish different zones that are adapted to unique sensory and spatial needs, which enable autonomy and consider individual preferences.

Considering that visual organization has positive impact on user's perception, it becomes clear that static images offer more comfort. On the other hand, high visual contrast (colors, light, and shadow) is often perceived as negative.

Finally, it is necessary to outline the importance of offering a variety of sensory stimuli in different places, as well as reach a strategic balance between closed and open areas. On that ground, it is positive to have a view to gardens or green areas.

Conclusion and final considerations

Reflecting upon the plurality of users, especially regarding hyposensitivity and hypersensitivity, we understand that the best way to offer comfort to users is giving them the possibility to control the environment, so they do not have to go through an abrupt adjustment when entering the building. In this context, there are some easily controllable elements during hospitalization, like natural and artificial light, room temperature, the speed of air displacement, the production of noise and visual stimuli from television sets, exhaust ventilation systems, and so on.

Homogeneous spaces, where there is no information surplus, convey a feeling of safety and visual comfort. Therefore, for fixed elements, such as colors, shapes, textures and brightness, the recommendation is to use patterns of average contrast, like the guided use of contrast, neutral and unsaturated colors, designed according to spatial and use ordering, giving rise to environments where visual information is clear. For areas where it is not possible to control the source of stimuli, such as the ambulatory

central hall, it is important to offer scape spaces, as well as retreat spaces, according to ASD level of severity. To control the natural light coming from windows, a simple and low-cost solution is to install blinds suitable for hospital environment. It is also possible to separate the artificial light circuit by installing switches for each type of lamp (waking hours, exams, general, and so on).

Employing visual and spatial aid systems to differentiate functions might be a strategy for spatial layout, considering that predictability leads to comfort. In that sense, we may highlight proposals of visual paths to communicate a set of activities, as well as gathering them according to clearly defined functions.

When regarding sound comfort, it is important to point out that every sound can be positive and negative. Sounds from nature, such as running water, in strategic spaces, such as waiting rooms and receptions, might lead to a sense of comfort, enhancing users' independence. Employing sounds at a certain distance brings a sense of orientation and deepness of the space, avoiding inconsistency between what it is seen and heard in that space. However, sounds from machines (continuous vibrational frequency, low and high-intensity frequency), abrupt or unexpected noises and noises of suffering (high-frequency and intensity), such as babies crying, children screaming, horns, balloon bursting, cause discomfort.

Following the safety rules of technical equipment, as well as the noise report, makes it easier to locate the sources of noise when designing the layout, besides being a strategy to ensure that a sound from one specific environment will not interfere negatively with the perception of someone else, avoiding unnecessary annoyance. On that ground, we suggest soundproofing environments and noisy machines. Such a solution, combined with a sound conditioning project, enables more silent transition spaces between appointments and doctor offices.

The study also recommends special attention when specifying reflexive materials, such as porcelain tiles that stimulates environment reverberation, therefore hampering speech comprehension and the communication. To that effect, it is important to emphasize the balance between sound absorption and reflection, by installing vinyl flooring, mineral lining, and sound absorbing panels that enable users to comprehend the environment. The absence of an overload of sound stimuli prevents sound hypersensitivity, which is a barrier to user's function perception. Table 2 sums up some design guidelines and recommendations according to sensory triggers and stimuli, and its expected negative impact.

Sensory trigger	Sensory stimuli with negative impact	Guidelines and recommendations
Hearing	• Incongruence between visual and hearing space • Lack of visualization of the noise source • Abrupt and unexpected sounds • Loud background noises	• Sounds of nature or ambience music at waiting rooms and receptions • Balance between sound absorption and reflection • Sound absorption material in transition areas and corridors • Soundproofing environments and noisy machines
Luminous	• Overshadowing and lights that are bright and flash • Abrupt adaptation and transition between indoor and outdoor environments	• Preference to natural light • User's autonomy to control luminosity and color temperature • Use of LED lights
Vestibular and proprioceptive	• Spatial disorganization • Lack of spatial adaptation for a variety of sensory needs	• Visual paths to communicate set of activities • Cleared defined functions
Touch	• Unexpected touch • Ample spaces with different stimuli	• Balanced zones with ample and compartmentalized spaces • Scape areas and retreat zones located in areas that are bigger and offer more stimuli
Sight	• Spaces lacking orientation • Information surplus	• Average contrast of colors, shapes, textures and brightness • Guided use of contrast, prevalence of neutral and unsaturated colors, designed according to spatial ordering and use • Presence of green areas inside and outside the building

Table 2. Summary of guidelines and recommendations for hospital environments considering sensory triggers and stimuli, and the expected negative impact.

Therefore, implementing individual rooms, located at the end of the corridor, can provide more comfort to patients by reducing the impact of noise and the circulation of people, in addition to offering a diverse range of user experiences. Similarly, there must be special waiting rooms, provided with acoustic treatment, with soft light, controlled temperature and a compartmentalized setting, paying attention to the proximity of an office to the waiting room and the implementation of an affective record, containing information about the patient's preferences and limitations.

One of the main challenges faced throughout this study was the lack of previous studies and norms regarding the subject. However, lessons could be learned from monitoring the satisfaction of patients and their companions through post-occupation evaluation studies, as it is frequently done in architecture-related research and practice.

Despite all limitations, the study has enabled the comprehension of this topic, and the subgroup analyzed, highlighting the need to carry out broader research and innovative design interventions to uphold and meet atypical sensory needs in pediatric hospitals.

This work investigated the sensory discomfort triggers among neurodivergent children in the studied hospital. The findings corroborate with the issue raised in the research, i.e., the built environment is of great relevance to the comfort and emotional response of such patients. The qualitative approach and the semi-structured questionnaire allowed a general understanding of the problems that must be resolved to carry out future spatial adjustments in the environment these patients use. The results of this research, therefore, could provide valuable insights for future recommendations for architects and other professionals responsible for fostering the development of healthier and more comfortable settings for young SPD patients. The guidelines proposed here do not represent the only possible solution for architectonic projects suitable for the neurodivergent population in general, since there is the need to have customized design for different groups. However, they offer a perspective on the needs of this specific subgroup comprising the pediatric patients of the hospital studied, bearing in mind their clinical conditions.

References

BARKER, K. **Sensory Design For Autism**. 2014. Retirado de Ghazali, R. Preliminary Study on Sensory Design for Autism Center. 8th Asia-Pacific International Conference on Environment-Behaviour Studies. The University of Chesterfield, Reino Unido, 2018. Disponível em <https://ebpj.e-iph.co.uk/index.php/EBProceedings/article/view/1392>. Acesso em 5 de junho de 2022.

BRAUN, V.; CLARKE, V. **Using thematic analysis in psychology**. Qualitative Research in Psychology, 3(2), 77-101, 2006. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/235356393_Using_thematic_analysis_in_psychology. Acesso em 5 de junho de 2022.

COOLEN, H. **The meaning of dwellings**. Housing, Theory and Society, 23(4), 185-201, 2006. (ISSN 1574-6410; 24).

DEZEBIC, V. **The influence of visual perception on responses towards real-world environments and application towards design**. Intelligent Buildings International, 5:sup1, 29-47, Estados Unidos, 2013. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/263494087_The_influence_of_visual_perception_on_responses_towards_real-world_environments_and_application_towards_design. Acesso em 5 de junho de 2022.

DILANI, A. **A Salutogenic Approach to the Design of the Physical Environment in Public Sector**. Revista IPH, nº 11, 2014. (ISSN 1519-14-51). Acesso em 19 de fevereiro de 2024.

DOYLE, N. **Neurodiversity at work: a biopsychosocial model and the impact on working adults**. Br. Med. Bull., v. 135, p. 108-125, 2020. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7732033/>. Acesso em 5 de junho de 2022.

EMMONS, P; ANDERSON, L. **Understanding sensory dysfunction: learning, development and sensory dysfunction in autism spectrum disorders, ADHD, learning disabilities and bipolar disorder**. Jessica Kingsley Publishers, 2005. (ISBN-10:1843108062).

FINNIGAN, K. A. **Sensory responsive environments: a qualitative study on perceived relationships between outdoor built environments and sensory sensitivities**. Land, v. 13, 2024. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/380453237_Sensory_Responsive_Environments_A_Qualitative_Study_on_Perceived_Relationships_between_Outdoor_Built_Environments_and_Sensory_Sensitivities. Acesso em 2 de fevereiro de 2024.

GAGE, F. **Neuroscience and Architecture**. AIA 2003 National Convention & Expo. San Diego, Califórnia, Estados Unidos, 2003. Acesso em 21 de outubro de 2023.

GAGE, F. **Academy of Neuroscience for Architecture Conference**, 2012. Acesso em 21 de outubro de 2023.

GOPAL, A; JAYAPRAKASH, R. **Design interventions for Sensory comfort of Autistic children**. Autism-Open Access. 2018. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/327180268_Design_interventions_for_Sensory_comfort_of_Autistic_children. Acesso em 21 de outubro de 2023.

JERONIMO, R. M. L.; COSTA, I. R.; LIMA, S. M.; ROCHA, R. C.; CHIATTONE, H. B. C.; SILVA, L. R. L. **Super Mário vai ao hospital**. Hematology, Transfusion and Cell Therapy, v. 44, suppl. 2, 2022. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2531137922011439>. Acesso em 4 de maio de 2024.

KINNAER, M.; BAUMERS, S.; HEYLIGHEN, A. **Autism-friendly architecture from the outside in and the inside out: an explorative study based on autobiographies of autistic people**. Journal of Housing and the Built Environment. Heverlee, Leuven, Belgium, p. 1-17, 2015. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/275889888_Autism-friendly_architecture_from_the_outside_in_and_the_inside_out_An_explorative_study_based_on_autobiographies_of_autistic_people. Acesso em 18 de junho de 2023.

MACHADO, A. **Processamento Sensorial no Período da Infância em Crianças Nascidas Pré-Termo: Revisão Sistemática**. UFMG, 2017. Disponível em <https://www.scielo.br/j/rpp/a/zYzcpdfox8qyYZ9mSnWFjPN/>. Acesso em 31 de agosto de 2023.

MILLER, L.J.; NIELSEN, D.M.; SCHOEN S.A. **Attention deficit hyperactivity disorder and sensory modulation disorder: a comparison of behavior and physiology**. Research in developmental disabilities, 33(3), 804-818, 2012. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22236629/>. Acesso em 31 de agosto de 2023.

NAIR, A. S; PRYIA, R. S; RAJAGOPAL, P; PRADEEPA, C; SENTHIL, R; DHANALAKSMI, S; LAI, K. W; WU, X; ZUO, X. **A case study on the effect of light and colors in the built environment on autistic children's behavior**. Frontiers in psychiatry, 13, 1042641. 2022. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9748440/>. Acesso em 2 de fevereiro 2024.

NEUMANN, H.R. **Projeto acústico para transtornos sensoriais**. Tese de Doutorado em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo. 2017. Disponível em <https://dspace.mackenzie.br/items/2da5352b-2318-4cd8-8c21-79b77e6dd843>. Acesso em 11 de outubro de 2023.

PARON-WILDES, A. J. **Sensory Stimulation and Autistic Children**. Implications, A Newsletter by Informe Design, 6(4), 1-5, 2005. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/323311911_A_Review_of_Sensory_Design_Physical_Learning_Environment_for_Autism_Centre_in_Malaysia. Acesso em 25 de abril de 2023.

PALLASMAA, J. **Os olhos da pele: a arquitetura e os sentidos**. Tradução técnica: Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Bookman, 2011. (ISBN-10: 8577807770).

STEINICKE, N. **Visual perception and autism spectrum disorder: recommendations for inclusive interior design**. Dissertação (Mestrado) – Paris College of Arts, 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/362388529_Visual_Perception_and_Autism_Spectrum_Disorder_Recommendations_for_Inclusive_Interior_Design Acesso em 9 de dezembro de 2023.

UNWIN, S. **Analysing Architecture**. Routledge, Londres, 2003. (ISBN-10: 0415306841).

WILLIAMS, G.; CORBYN, J.; HART, A. **Improving the sensory environments of mental health in-patient facilities for autistic children and young people**. *Child Care in Practice*, v. 29, n. 1, p. 35-53, 2023. Disponível em <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13575279.2022.2126437>. Acesso em 14 de outubro de 2023.

Authors

Daniela Arruda Guterres Soares Holds a degree in Architecture and Urbanism from the University Center of Brasília (2012) and a Master's degree in Sanitary Architecture Present and Future - Universitat Politècnica de Catalunya (2019). She is currently an architect at the Hospital da Criança de Brasília José Alencar. She has experience in the area of Architecture and Urbanism, with an emphasis on Architecture and Urbanism Project, working mainly on the following themes: hospital architecture, user-centered design, sensory processing disorder, evidence-based architectural design and sustainability.

Ana Carolina Cordeiro Correia Lima Assistant Professor at the Faculty of Architecture and Urbanism of the University of Brasília, Technology Department (FAU/TEC), since 2022. Coordinator of the Night Architecture and Urbanism Course at FAU/UnB, since 2024. PhD in Architecture and Urbanism from the University of Brasília (2021). Coordinator of the Center for Entrepreneurship and Academic Innovation of UDF - Conecta UDF (2021). Coordinator of the Architecture and Urbanism, Interior Design and Graphic Design Courses at the University Center of the Federal District (UDF from 2018 to 2022). Master in Architecture and Urbanism from the University of Brasília (2014). Bachelor's degree in Architecture and Urbanism from the University of Brasília (2011). Researcher at the Laboratory of Sustainability Applied to Architecture and Urbanism - LaSUS/UnB since 2010. Professor in the Postgraduate Course in Sustainable Environmental Rehabilitation Architectural and Urbanism (Reabilita/UnB, UFSC, USP since 2021). She has experience in the area of Sustainable Architecture and Urbanism, working mainly on the following themes and areas in an interdisciplinary manner: sound comfort, user experience,

architecture of the senses, architectural design of high-rise buildings. She participated in research in partnership with the Blood Coordination of the Ministry of Health for the environmental rehabilitation of buildings of the Brazilian Sustainable Blood Network. She is currently researching sound in cities and the soundscape, as well as accessibility and inclusion processes for people with disabilities with the research project “Trilha-UnB” in partnership with the UnB Accessibility Directorate (DACES).

Humanization of pediatric radiotherapy at Instituto Nacional de Câncer – Inca

Authors

Fernanda Maia Valotto National Cancer Institute – INCA.
Luciana Mattos dos Anjos Galdino National Cancer Institute – INCA.
Luiz Fernando Flores Cerqueira National Cancer Institute – INCA.

DOI: 10.62558/2358-3630/21.03.02

Abstract

This article addresses the process of humanization carried out in the pediatric radiotherapy at Instituto Nacional de Câncer – Inca. The main objective is to share and discuss the strategies adopted by the hospital to improve the experience of children and teenagers undergoing daily radiotherapy sessions, besides demonstrating the effectiveness of these actions through evidence and data. The results highlight the impact on users' well-being. The interventions resulted in a decrease in the need for anesthesia, absenteeism and reports of fear at review appointments. The architectural renovation provided a more welcoming and stimulating environment, creating a more positive and less intimidating atmosphere in a scenario of uncertainty and concerns. The results highlight the importance of humanization in the hospital context, not only in terms of care, but also in the physical infrastructure of the spaces.

Keywords

hospital humanization; pediatrics; pediatric radiotherapy.

1. Cancer and pediatric radiotherapy

According to data released from Instituto Nacional de Câncer – Inca, about 700 thousand new cases of cancer will emerge an estimate between 2023 and 2025. Among which, 7.930 will affect children (Inca, 2022).

The same data shows that over the last four decades the progress in cancer treatment throughout childhood and adolescence has been extremely significant. Nowadays, it is possible to achieve a rate of healing around 80% in this group, as long as the cancer is detected early and is treated properly (Inca, 2022).

Within this context, around 40% of pediatric patients will undergo radiotherapy as part of their treatment. During the therapy, patients must go daily to the hospital for about seven weeks, depending on the tumor (Magalhães et al., 2022).

Radiotherapy is a treatment against cancer that uses ionizing radiation to kill cancer cells or prevent them from multiplying. During the radiotherapy session, the patient stays alone in the room, while the machine points to the area of the body that requires treatment.

If the area receiving treatment is head and neck, the patient must use a mask to help sustain the correct position throughout treatment. When treating the rest of the body, a special ink is used to make some marks on the right place, so radiotherapy technicians can position the patient correctly [...]; after being positioned, the patient must stand still, to prevent radiation from going beyond the area limited for the treatment (INCA, 2023).

On that ground, the current radiotherapy procedure demands that children hold steady while on the equipment during the sessions, which can be quite unpleasant and challenging for this age group. Moreover, further aspects of a treatment room might contribute for a negative perception of the environment: low light, low temperature, sizeable equipment, and the absence of an escort.

In that context, according to Magalhães et al. (2022), due to the challenges faced by pediatric patients caused by the singularities of this treatment, between 40% and 50% of children receiving treatment need to be anesthetized or sedated (Khurmi et al., 2018).

2. Humanizing pediatric radiotherapy at Inca

Instituto Nacional de Câncer is located in the city of Rio de Janeiro and has four hospital units dedicated to cancer treatment. The pediatric patients are treated at Hospital do Câncer I – HC I, located on Praça da Cruz Vermelha, downtown.

Every year, there are about 350 new cases admitted in the unit; among which, around 120 children were subjected of radiotherapy treatment. The

amount of time a person must stay in the radiotherapy equipment varies from 10 to 20 minutes, which might double if done under anesthesia (Magalhães et al., 2022).

In the sector of childhood therapy, due to intrinsic difficulties, such as adverse environment and the vulnerability of children and their escorts, humanizing initiatives were implemented through low-cost ludic interventions to improve both the well-being of patients and their relatives and the operational flow efficiency.

These initiatives are aligned with Política Nacional de Humanização – PNH (Humanization National Policy) (Brasil, 2004), which presents the guidelines to be implemented in the daily activities of Brazil's public health system to improve the quality of health treatment and management.

The first idea implemented was the use of thermoplastic masks, which help to hold steady children treating head and neck. These masks are shaped specifically for each child, according to his/her physical features and are customized with characters from children's movies and books, following individual preferences.

The team responsible for the sector's attendance observed that pediatric patients have conveyed an excellent sense of acceptance after this first initiative. After that, the universe of superheroes and princesses, among other symbols, has become a part of the radiotherapy environment, which inspired professionals to develop further proposals to offer a sense of coziness in a playful atmosphere.

After a costume donation campaign, children began to undergo treatment in full uniform, dressed in the clothes and masks of their favorite characters (Pictures 1 and 2).



Pictures 1 and 2. Patients ready for the beginning of the radiotherapy session, with their personalized costumes and masks. Source: Radiotherapy at Inca, 2022.

In addition, there were other initiatives that were introduced, such as the performance of short stories and songs in the therapy room, celebration of special dates, celebration of The Incredibles Day, in which characters from the movie give out presents and the donation of a welcome kit for new children, containing a blanket, a glass, hygiene products and toys. When the treatment is over, children receive their personalized mask, a doll of their favorite character and a Certificate of Bravery.

At the same time, the remodeled waiting rooms meant to encourage the act of playing, and also receiving donations of new books, toys, games and drawing materials.

The implementation and the results of such intervention were the focus of the research carried out by Magalhães et al. (2022). From May 2016 to December 2017, there was the assessment of 188 children under 18. Among them, 144 were in contact with some type of humanization intervention during treatment. Most aged between 4 and 7 years old (35,2%), and the average age was 8,5 years old. As a result:

It was possible to verify that small attitudes were able to change the way of understanding and facing a problem. The sizeable, and so far, scary, equipment was named spaceship, and entered a playful universe where superheroes got stronger and more confident, and fear was transformed into an adventure. Upon receiving the custom matching the mask of choice, imagination did its part to complete the transformation. The change in behavior was evident for everyone involved. A treatment that used to be so feared was then requested by these young patients, who began to ask to go to the hospital even on weekends. The trust between family members and the care team increased, and parents were able to offer their support and participate more actively in their children's treatment, adding to a more welcoming environment. Such a playful environment enabled an increased adherence to the treatment, with rare absences; the need to hold still became part of the game, speeding the treatment in the equipment (Magalhães, et al., 2022, p. 4).

Statistically, after the intervention, 33,8% of the children from the study needed to be anesthetized, less than the value of reference (de 40% a 50%) pointed by Khurmi et al. (2018).

Moreover, 7,7% of the patients followed by the study were able to forsake the need for anesthesia during the sessions, a fact that is associated with the acquisition of confidence towards the process. The number of absentees was also reduced, and the fear of the treatment was no longer reported during follow-up appointments.

3. Humanization through architecture

To continue improving the quality of the service offered to the families who visit the radiotherapy sector daily, the team responsible for the assistance established a new goal to develop the humanization process: remodeling the physical space.

To get the necessary funds for that, it was necessary to submit the proposal to Banco do Bem's funding project, which, since 2007, is released every year by INCAvoluntário to enable projects that will improve the quality of life of patients and their escorts (INCAvoluntário, 2024).

INCAvoluntário is the area responsible for planning, carrying out, and promoting volunteer actions at Instituto Nacional de Câncer with money received from donations. This area became official in 2003 aiming at: humanization of the hospital environment; improving the self-esteem of patients and their escorts; giving patient the necessary support so the treatment is not interrupted due to lack of resources; organizing fundraising activities (INCA, 2022).

In 2022, the project chosen to receive the funding from Banco do Bem was the proposal to carry out the humanization of Inca's pediatric radiotherapy space.

The next step was to hire a team of architects to conceive the project to remodel the childhood radiotherapy. The starting point for these professionals was children's perspective of the radiotherapy equipment as a spaceship and their passion for superheroes and princesses.

The areas included in the remodeling project were the waiting room, the therapy room, the post-anesthesia care unit (PACU), and the dressing room (a room where children go prior to receive radiation to choose their costumes and get dressed).

Considering the reality of a public hospital, the remodeling project had to face the limitations of a tight budget, which would not allow a complete makeover of the involved areas. Besides, the solutions given to workmanship and furniture had to be easy to maintain so it would not comprise the performance of installations throughout the years.

The conversations regarding such an endeavor, from the basic to the executive project, involved a multidisciplinary team comprised of Inca's employees and outsourced architects. As a result, the areas gained a space atmosphere, with heroes, astronauts, stars, among other elements, as can be seen on the following pictures.

The changes carried out in the waiting room encompass the color of the walls (which used to be red), the layout of the row of chairs and the

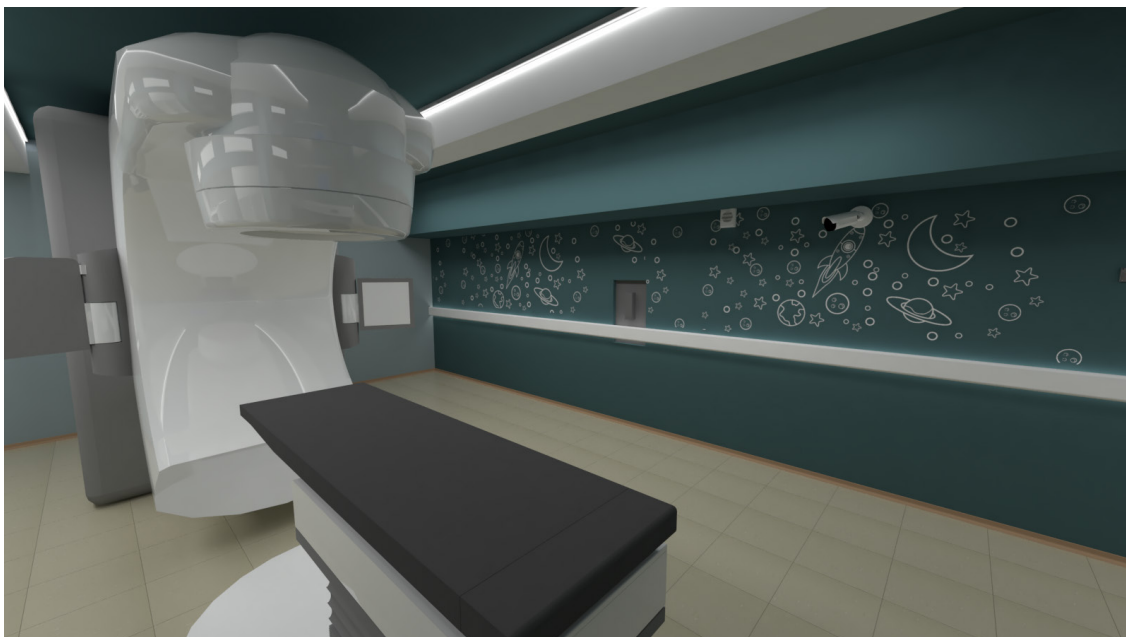
impersonal lighting. The new colors applied to the walls convey a feeling of coziness and relaxation; the U-shaped sofa encourages interaction and sharing of experiences among people; the lighting gained a particular emphasis, valuing the elements around the environment (Picture 3).



Picture 3. Electronic model of the pediatric radiotherapy waiting room. Designed by Elisa Bittar, Epitácio Panda, João Vicente Guimarães and Luiz Aguiar. Source: Inca's Radiotherapy, 2023.

The area was designed in a way to encourage children to explore the decoration and all available spots. Moreover, the door that gives access to the therapy room was planned in a way to suggest they are entering an alternative universe, allowing a more playful and less intimidating experience for young patients.

Within the therapy room, the colors blue and white prevail to soothe its users. On the walls, drawings of elements representing the galaxy combined with stage lighting enrapture patients in the atmosphere and encourage them to explore it. Therefore, it is possible to offer an environment that sparks children's interest and curiosity while conveying a sense of coziness (Pictures 4 and 5).



Picture 4. Electronic model of the pediatric radiotherapy room. Designed by Elisa Bittar, Epitácio Panda, João Vicente Guimarães and Luiz Aguiar. Source: Inca's Radiotherapy, 2023.



Picture 5. Electronic model of the therapy room entrance. Designed by Elisa Bittar, Epitácio Panda, João Vicente Guimarães and Luiz Aguiar. Source: Inca's Radiotherapy, 2023.

4. The challenge of carrying out the project

After finishing the design, the key challenge was to carry out the work without compromising patient care. The radiotherapy section runs from Monday to Friday, from 6:30 am to 10 pm, and receives 50 to 60 people a day. The biggest concern was regarding the radiation equipment, which

is extremely sensitive and could have its operation disrupted due to the slightest interference.

It was established then that the work should be carried out between 10 pm and 4 am. The starting time for patient therapy was delayed to 8 am to allow time to correct possible problems regarding equipment calibration and clean the area properly before resuming sessions.

During this process, every day, before work began, every moveable element had to be removed from the room and the radiation machine needed to be isolated. Afterwards, the items would return to their original positions and the equipment would resume its operation.

The remodeling was successfully concluded in April 2024. Its execution was thoroughly planned and included the management of costs, time, risks, among other factors, and the commitment of everyone involved in the process. Because of this endeavor, we achieved the goals initially established in the humanization project.



Picture 6. Therapy room after remodeling, with star projection.

Source: authors' personal archive, 2024.

Picture 7. Dressing room ready to receive children after remodeling.

Source: authors' personal archive, 2024.

Although there are still neither quantitative nor qualitative studies to endorse the results, the team responsible for childhood radiotherapy daily attendance reported the immediate effect that the architectonic intervention has caused. It was possible to decrease even further the number of children who need anesthesia to undergo radiotherapy. Additionally, some of the inpatients went to the waiting room just to play, evidencing that the new concept of design has been well received.



Pictures 8 and 9. Waiting room being used after remodeling.
Source: authors' personal archive, 2024.

5. Final considerations

The humanization of hospital environments can be achieved by approaching the care being provided as well as the building architecture. The care factor means how healthcare professionals receive each patient. The architecture factor involves how the physical and aesthetic attributes of an area might have a positive influence over someone's well-being, adding to the good evolution of the therapeutic process.

Toledo (2006) believes that a humanized hospital must value and respect the dignity of patients and family members, as well as of its staff, through its physical, technological, human and administrative structure. At the same time, Ulrich (1990) lists three requirements for humanization: control of the environment; social support; and positive distractions.

The Brazilian Ministry of Health launched two projects to establish guidelines for the implementation in the national public health system,

to ensure humanized healthcare: Programa Nacional de Humanização da Assistência Hospitalar – PNHAH (Hospital Care Humanization National Program) (Brasil, 2001) and Política Nacional de Humanização da Atenção e da Gestão no Sistema Único de Saúde – PNH (Humanized Care and Management within Sistema Único de Saúde National Policy), also known as HumanizaSUS (Brasil, 2004).

Regarding humanized architecture, from 1980's onwards, substantive research has shown that the hospital physical environment can influence patients. Within this context, we highlight the outstanding work of Roger S. Ulrich, a researcher known internationally for his work in health design based on evidence and that have enhanced discussions globally concerning architecture and health.

The design of a hospital must comply with matters of technology and function, respect the normative demands and budget limitations, uphold individual physical and psychological needs, and, above all must ensure health promotion.

The initiatives implemented at Inca's pediatric radiotherapy sector show that, despite limited resources, it is possible to have a patient-driven therapeutic process by developing customized actions and designs for his/her needs. Besides, it shows that this can be achievable neglecting neither the functionality nor further aspects inherent to architectonic design and cancer treatment protocol, helping to change the idea that hospitals are places of pain and suffering.

On that ground, Desiderata Institute (2015) concludes that the interest to remodel an area of a hospital comes from realizing that such environments can be more empathetic and enhance the relationships established among professionals, patients and caregivers, somehow alleviating the impacts of treatment.

Culturally, hospitals are often perceived as hostile, unpleasant and impersonal places, which convey feelings of fear and discomfort among people. For the case study presented here, it was fundamental that children and their relatives could feel welcomed and confident, especially during a time of uncertainty, fear of the unknown, anxiety, and stress, common feelings in the life of people dealing with cancer.

Escorts must feel safe to offer patients the emotional support they need. A child that is calm and not afraid might reduce the need of anesthesia, reducing the risk of side effects due to the medication and the duration of the therapy, which will also allow more children to be treated on one day, according to Magalhães (2020).

Scientific health and cancer research has been enabling significant evolutions in the healing rate of childhood cancer, showing that, together,

medicine and architecture are able to contribute to the improvement of the therapeutic process of cancer treatment.

As next steps, it is necessary to carry out a Post-occupancy Evaluation (POE) to exam in detail the efficacy of remodeling Inca's childhood radiotherapy, identifying what needs improvement, sharing lessons learned, encouraging new interventions in the institution, contributing for the reality of other hospitals, especially public institutions, where it is still difficult to employ the concept of humanized architecture.

It is important to ensure that the improvement of health building designs is not limited to Brazil's private institutions. According to a study carried out by Brazilian National Confederation of Industry, the number of Brazilians who sought care in a public hospital over the period of 12 months went from 51%, in 2011, to 65%, in 2018 (CNI, 2018). This data shows that Brazilian Public Health System (SUS) must get ready to receive an increasing number of patients, and that includes having a suitable physical structure for the demand.

References

BRASIL. Ministério da Saúde. **HumanizaSUS: Política Nacional de Humanização**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004. Disponível em: <https://redehumanizasus.net/acervo/humanizasus-politica-nacional-de-humanizac%cc%a7a%cc%83o-a-humanizac%cc%a7a%cc%83o-como-eixo-norteador-das-praticas-de-atenc%cc%a7a%cc%83o-e-gesta%cc%83o-em-todas-as-insta%cc%82ncias-do-sus/>. Acesso em 16 de março de 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Humanização da Assistência Hospitalar**. Brasília: Ministério da Saúde, 2001. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pnhah01.pdf>. Acesso em 16 de março de 2024.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Retratos da sociedade brasileira. Saúde pública. Avaliação da saúde pública é ruim e vem piorando**. Ano 7, n. 44. – Brasília, junho de 2018. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/18/7f/187f1473-2603-4b06-a8a1-070486293e98/retratosdasociedadebrasileira_44_saude.pdf. Acesso em 1º de março de 2024.

FONTES, M. **Humanização dos espaços de saúde: contribuições para a arquitetura na avaliação da qualidade do atendimento**. 2007. Tese (Programa de Pós-graduação em Arquitetura – PROARQ) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

INCAvoluntário. **Conheça o projeto Banco do Bem e seus resultados em 2023**. Disponível em: <https://www.INCAvoluntario.org.br/fique-por-dentro/>

conheca-o-projeto-banco-do-bem-e-seus-resultados-em-2023/. Rio de Janeiro: INCAvoluntário, 2024. Acesso em: 04 julho 2024.

INCAvoluntário. **Revitalização da Radioterapia Infantil**. Disponível em: <https://www.INCAvoluntario.org.br/fique-por-dentro/revitalizacao-da-radioterapia-infantil/>. Rio de Janeiro: INCAvoluntário, 2024. Acesso em 4 julho 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (BRASIL). **Estimativa 2023: Incidência de câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer**. Rio de Janeiro: INCA, 2022. Disponível em: <https://www.INCA.gov.br/sites/ufu.sti.INCA.local/files//media/document//estimativa-2023.pdf>. Acesso em 1º de março de 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (BRASIL). **INCAvoluntário**. Rio de Janeiro: INCA, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/INCA/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/voluntariado/INCAvoluntario>. Acesso em 4 de julho de 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (BRASIL). **Manual do INCAvoluntário**. Rio de Janeiro: INCA, 2014. Disponível em: https://www.INCA.gov.br/sites/ufu.sti.INCA.local/files/media/document/INCA2014005_INCAvoluntario_manual_22_completo_1.pdf. Acesso em 4 de julho de 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (BRASIL). **Radioterapia**. Rio de Janeiro: INCA, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/INCA/pt-br/assuntos/cancer/tratamento/radioterapia#:~:text=Sendo%20na%20C3%A1rea%20de%20cabe%CC%A7a,antes%20de%20iniciar%20o%20tratamento>. Acesso em 15 de julho de 2024.

INSTITUTO DESIDERATA. **Humanização em oncologia pediátrica: uma experiência de ambientação de hospitais públicos no Rio de Janeiro / Instituto Desiderata**. Rio de Janeiro: O Instituto, 2015. Disponível em: https://desiderata.org.br/wp/wp-content/uploads/2019/01/humanizac%CC%A7a%CC%83o_oncologia_pediatria_para_Experiencia-1.pdf. Acesso em 17 de julho de 2024.

KHURMI, N. *et al.* **Anesthesia Practice in Pediatric Radiation Oncology: Mayo Clinic Arizona's Experience 2014–2016**. *Pediatr Drugs* 20, 89–95, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40272-017-0259-8>. Acesso em 4 julho 2024.

MAGALHÃES, D. **Radioterapia pediátrica: experiência clínica e humanização**. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Materno-Infantil) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2020.

MAGALHÃES, D.; MAGALHÃES, G.; GRIGOROVSKI, N.; FIGUEIREDO JUNIOR, I. **Dinâmica da Implantação de Humanização no Serviço de Radioterapia Pediátrica do Instituto Nacional de Câncer José Alencar**

Gomes da Silva, Brasil. Revista Brasileira de Cancerologia, Internet, 10 de maio de 2022. Disponível em: <https://rbc.INCA.gov.br/index.php/revista/article/view/1662>. Acesso em 1º de março de 2024.

TOLEDO, Luiz Carlos. **Humanização do edifício hospitalar, um tema em aberto.** 2006. Disponível em: https://www.redehumanizaus.net/sites/default/files/humanizacao_edificio_hospitalar.pdf. Acesso em 16 de julho de 2024.

ULRICH, Roger S. **View through a window may influence recovery from surgery.** Science, 1984, v. 224, p. 420-421. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/17043718_View_Through_a_Window_May_Influence_Recovery_from_Surgery. Acesso em 16 de julho de 2024.

ULRICH, Roger S. **Effects of healthcare Interior Design on Wellness: Theory and recent scientific research.** In: Symposium on Healthcare Design, 3, 1990, San Francisco. Innovations in Healthcare Design: selected presentations from the first five Symposia on Healthcare Design. New York: Sara O. Marberry, 1995. p. 97 – 108. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/13173950_Effects_of_interior_design_on_wellness_Theory_and_recent_scientific_research. Acesso em 16 de julho de 2024.

Authors

Fernanda Maia Valotto Architect and urban planner graduated from the Federal University of Viçosa – UFV, with a master's degree from the Postgraduate Program in Architecture and Urbanism at the Federal University of Fluminense – UFF and an MBA in Project Management from the Getúlio Vargas Foundation – FGV. She works in the area of projects and execution of hospital works, and is dedicated to studying the influence of architectural space on the well-being of its users.

Luciana Mattos dos Anjos Galdino Graduated in architecture from FAU/UFRJ, with a postgraduate degree in occupational safety engineering from GESTORE/UFRJ and a master's degree in environmental engineering from PEAMB/UERJ. Works in the field of contract, project and infrastructure management in the area of hospital engineering at the National Cancer Institute – INCA.

Luiz Fernando Flores Cerqueira Master in environmental engineering and PhD in environment, working in the field of hospital infrastructure management at the National Cancer Institute – INCA. In addition, he works as a university professor at the engineering school of the Celso Lisboa University Center - UCL.

Hospital architecture: the challenge of employing good architecture

Author

Marcia Elvira Contreras University of Buenos Aires - FADU UBA

DOI: 10.62558/2358-3630/21.03.03

Abstract

Healthcare buildings have design criteria and methodologies similar to those of any work of architecture, but also incorporate complexities that are inherent to their function, and conditioned by a series of factors related to their purpose. They must comply with the constant technological progress, the scientific advances in the treatments, the medical equipment and the pharmaceutical industry.

However, at the same time, these building should provide good architecture. For that matter, it is necessary to know the past to design the future, which involves a process of reflection that allows us to rescue cultural, formal and constructive values that once were successful.

This study develops a journey through the conceptual contents and works of some of the main architects of the Modern Movement in Argentina, who have worked on different health themes, creating buildings of great architectural quality.

These works, carried out in different provinces of the Argentine Republic, are the result of health planning processes carried out in the public sector at different historical moments, within the framework of public policies of hierarchization of the health sector.

This study analyzes different aspects that are always present when designing a building: typology, geographical location and climate, as well as other topics that are considered of great value when approaching the construction work of a hospital in the current days.

Keywords

design, typology, geography, climate, culture.

Introduction

The modern movement in Argentine architecture developed mainly between the 1930s and 1960s. French-Swiss Architect Le Corbusier visited Argentina in 1929, and his theories influenced a generation of local architects, who already got impacted by the ideas coming from the famed school Bauhaus and from Corbusier himself. This movement sought to break with traditional and academic styles to promote a functional, rational and austere architecture, one that could meet with the social and economic needs of the moment.

As stated in an article published in the Journal of the Central Society of Architects of Argentina:

There are, in our architecture of the 1940s and earlier, examples of resolutions in which the rise of new formalization procedures, like the abandonment of French pseudoclassicism, is associated with a renewal and purification that does not reject modern models, but understands them as design procedures closely linked to the places, the customs of its inhabitants and the availability of materials and techniques. Sacriste (Eduardo), Vivanco (Jorge) and Bonet (Antonio) are some of their representatives in Argentina, but also other Latin American countries have notable examples; it is enough to mention two: Luis Barragán, in Mexico, and Oscar Niemeyer, in Brazil (MOLINA Y VEDIA, 1995, p. 57).

Although the proposals of international architecture have generated a linguistic change in the new projects in Argentina, it is necessary to clarify some points that help to clarify the character of these new forms, by stating that it was not a matter of replacing one form with another, but rather of reinterpreting and adapting these ideas to the specific needs and conditions of the country. Three aspects were considered: LOCATION, USE and CLIMATE, in addition to a fourth one that is a detailed and adjusted constructive resolution.

In this context, when analyzing the production of health-centered buildings, architect Wladimiro Costa, due to his theoretical contributions and designs, and architect Mario Roberto Álvarez, due to his spatial quality and complete constructive resolution, stand out.

The first stands out for his attitude towards the proposals of the modern movement, stating: "One cannot make a genuine modern architecture only as the result of imitations, without strong local roots" (ACOSTA, 1966, p.15).

Mario Roberto Álvarez was a pioneer in proposing a "modern architecture" within the Carrillo Plan (which we will analyze later). In this plan, he suggests, among other things, that "the style of the buildings should be colonial". However, his work was built with another language, managing to respect the place and its people.

Both architects carried out their works in the public sector, one during a local government, and the other one during a national term, with political aspects related to healthcare that determined the rise of new programs in buildings intended for health.

1. Health Agenda for the province of Santa Fe – health as a public policy

In this topic, we analyze the work of architect Wladimiro Acosta and, specially, the public health endeavor carried out in the province of Santa Fe (1938/1939). It is also interesting to highlight the political-institutional framework that enabled a strong investment in construction works that were part of a pioneering plan to improve health in this province, anticipating a similar process implemented, years later, nationally.

Regarding the work of Wladimiro Acosta, architects and researchers Noemi Adagio and Luis Müller highlighted in their book that the administration of Dr. Manuel María de Iriondo (1937-1943) was driven by a moment of economic prosperity and was characterized by endeavors aimed at urban improvements and the construction of public buildings, especially for education and health.

From the beginning of his administration, Dr. Iriondo insisted on the need to improve the province's health system, particularly by assessing the requirements to face diseases such as cancer, leprosy, tuberculosis and the needs of mental healthcare (ADAGIO-MÜLLER, 2009, p.17).

In 1939, the Department of Public Health of the Province was created to centralize and unify all health services (Law Number. 2,858, from October 28, 1938), concentrating and coordinating all actions regarding health matters in the province.

In 1940, Dr. Abelardo Irigoyen Freyre was appointed president of the General Health Council. He was an advocate of preventive medicine, conceived as an exclusive responsibility of the state, whose benefits should reach all inhabitants, regardless of their economic and social conditions. It is worth mentioning another member of the body, Dr. David Sevlever, known for his work related to the association between medicine and physical education, and who was responsible for the hiring of architect W. Acosta.

The new council underpinned that health policies should be organized around three axes:

- 1** Updating treatments regarding mental problems.
- 2** Contagious diseases.

3 Preventive health.

The medical team put architect Wladimiro Acosta, who had significant previous experience, especially in the theoretical investigation, in charge of the most important projects, finding a suitable environment to develop his proposals.

The health program was innovative for the time and was conducted by physicians who were updated on theories, treatments, and technologies of the time, with an emphasis on disease prevention and the use of hygienist concepts for procedures.

The architect Acosta carried out four works in which he proposed buildings that met with particular climate conditions and specific functional requirements, namely:

- Psychiatric Hospital – city of Santa Fe
- Leprosário – Rodovia 5 – Campo Crespo
- Colônia de Alienados in Oliveros – Rodovia 11, km 356 – Oliveros
- Estação Sanitária Rural

1.1. Wladimiro Acosta

To understand this work it is important to mention Wladimiro Acosta's background, an architect who was born in Odesa (now Ukraine) on June 23, 1900, and died in 1967. He belonged to a Sephardic family¹ and began his education in Russia. He studied and worked in Italy, where he graduated in Architecture, and worked as a professor of Architectural Design between 1920 and 1921. In 1922, he moved to Germany, where he stayed until 1928, when he decided to emigrate to Argentina, settling in Buenos Aires until his death on July 11, 1967. From 1957 to 1966, he was a full professor of Architectural Composition at the University of Buenos Aires, also working in Uruguay, Chile, Venezuela and the United States.

Wladimiro Acosta was an architect with a solid cultural background and a strong desire to carry out researches. Moreover, although agreeing with the content of a new architecture (rationalism), he understood that it should not be achieved by imitating formal vocabularies, but rather incorporating local roots. This restlessness led him, in his own words, to manifest:

There was still a third rather uncertain and random path to take: starting everything from the beginning, studying the physical and humane geography of the place, its characteristics, its construction techniques, the most authentic ways of living, to find not just a kind-of-

¹ Descendants from Jews who came from Spain or Portugal (Note from the editor).

appropriate architecture to this place, but one that is representative of this place. I started from two perspectives: attentively studying the local geometeorological conditions and carefully advancing on the empirical solutions presented on buildings from a colonial past, the orientation of their environments and their primitive, although efficient, tools to handle adverse climate agents, especially excessive sun radiation (ACOSTA, 1976, p.16).

Through his theoretical works, research and projects, Acosta expresses concern with the relationship between man and the physical environment. His book *Vivienda y Clima* proposes that man's physical environment is made up of habitation + nature, that is, habitation + landscape + climate, and that habitation creates an environment that must possess beneficial properties for health, such as clean air and sunshine.

He states that housing must have a) a certain orientation; b) a specific architectural conformation, including size, shape and operation strategies of its openings; and c) in some cases, special tools to 'control' and 'correct' the climate within environments. Acosta concentrated his studies and wrote a theory on the adaptation of architectural forms to the climate, giving rise to the proposition of the Helium Principle, developed in his works of housing, urbanism and in public works in the areas of health and education.

Acosta also says that it is important to consider everything involving the surface of buildings, i.e., thermal insulating and waterproof walls, ceilings and floors. The building however must not be a closed environment, isolated from nature. On the contrary, it must allow insolation, lighting and ventilation, enabling visual communication with the landscape.

The search for an architectural conformation that, by itself, ideally provides the elements to regulate internal temperature and, therefore, thermal comfort, was the reason that led the author to use constructive resources that would allow the use of the sun and, at the same time, avoid excessive heat, regulating the entrance and exposure of the building to the sun. This proposal to adapt the architectural form to the climate was called the Helium Principle.

Several projects and constructions with this architectural concept were carried out in different zones and latitudes, adapting it to different types of works, such as individual houses, collective houses and institutions. Here, we will study its use in health projects carried out within the scope of the Health Agenda of the province of Santa Fe.

The Helium system is not an auxiliary mechanism attached to the building, but rather an organic part of its architecture, which gives the work a definite expression. It is perfectly flexible and adapts to the conditions of

the terrain, the landscape, the altitude and the latitude, as well as varying according to the theme, the magnitude of the building and the material used.

The architectural device consists of a slab in the shape of a visor, with a determined width and height, the result of studies translated into schemes to represent and verify the vertical and horizontal entrances of the sun in winter and summer, following the diagrams prepared by the architect.

In his book *Vivienda y Clima*, it is possible to access the graphs where he analyzes the insolation conditions of a house and its architectural control elements.

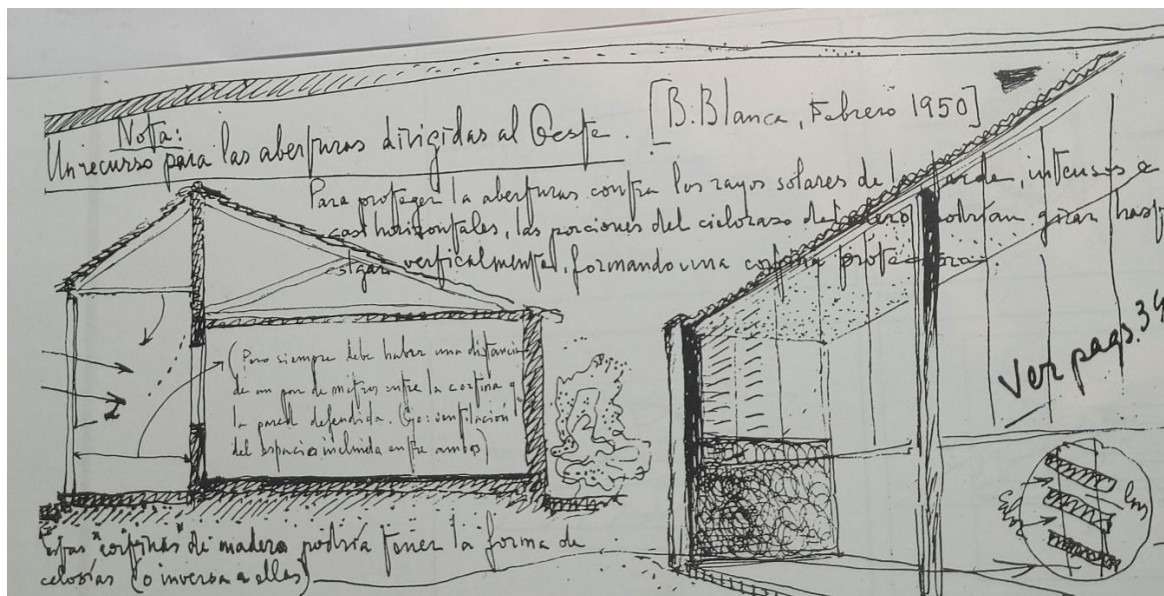


Illustration 1. Draft of openings heading west; the proposal for vertical protecting curtains came after analyzing eaves heading this direction (ACOSTA, 2013).

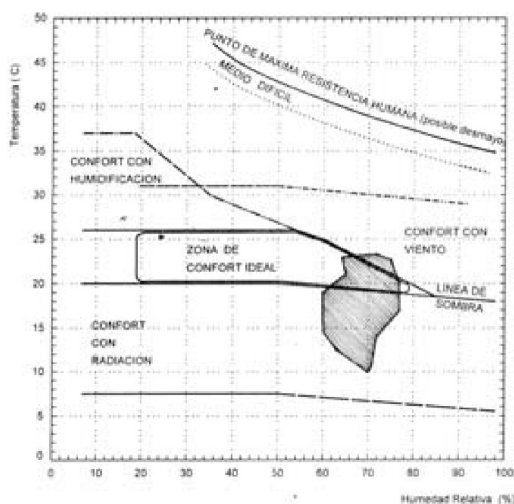
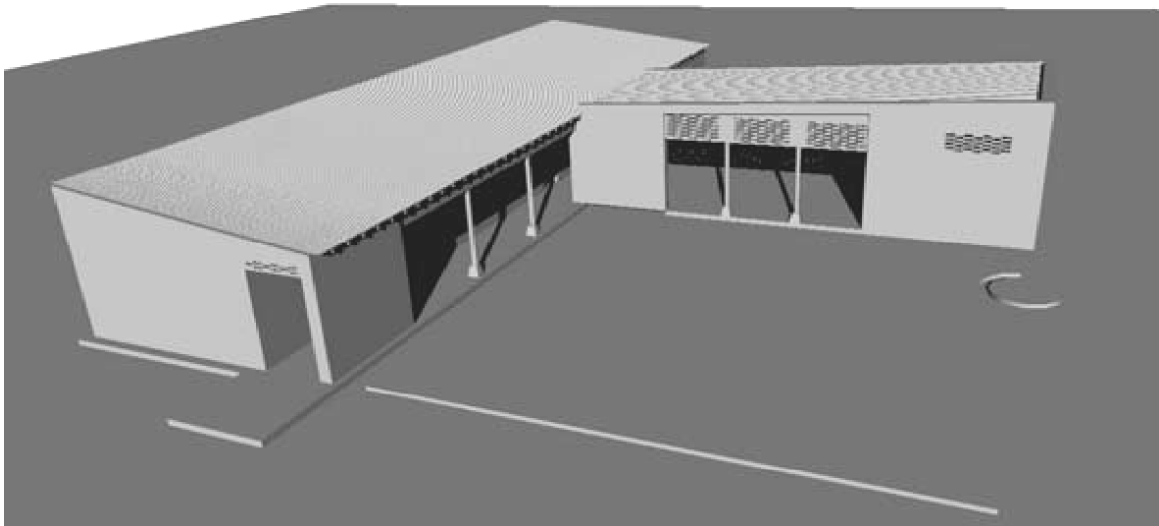
Time has helped to understand the concerns that motivated national functionalist architects, which were reinterpreted and verified using current tools, including programs to verify solar use.

On that ground, according to the work *Edificios Proto-Bioclimáticos en la Argentina*, in chapter 7, he says:

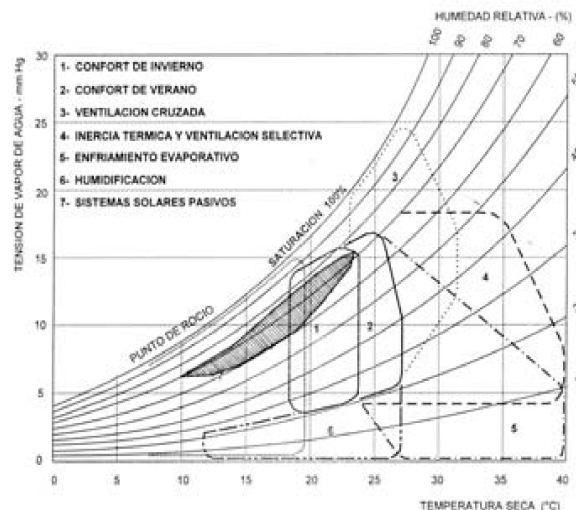
In the 1930s, some of the most prominent modern architects, such as Walter Gropius and Le Corbusier, incorporated insolation studies into their production. At the same time, solar diagrams and specific tools such as Insolation Tables, heliotransporter diagrams and the heliodon have emerged in several countries. Similar elements were produced in Argentina. In the 40s, the works of E. De Lorenzi, W. Acosta, J. Servetti Reeves, J. Borgato and E. Tedeschi stand out.

In the following decade, F. Beretervide, E. Sacriste, A. Williams and E. Tedeschi produced remarkable works or projects that can be inscribed in a 'protobioclimatic' orientation. Although they were carried out with rigor and great intuition, they did not use the techniques for predicting helioenergetic behavior. Consequently, it is appropriate to propose a scientific evaluation of their performance (SAN JUAN, 2013, p.116).

The aforementioned work uses as case study a house designed by Acosta, describing his methodology and procedures with present-day assessment tools, to verify the behavior of the project.



Virtual model, June 21, 2 pm



Bioclimatic diagrams, from Givoni and Olgyay

Illustration 2 . Virtual model and graphics used throughout the bioenvironmental behavior analysis of a project from Wladimiro Acosta (SAN JUAN, 2013).

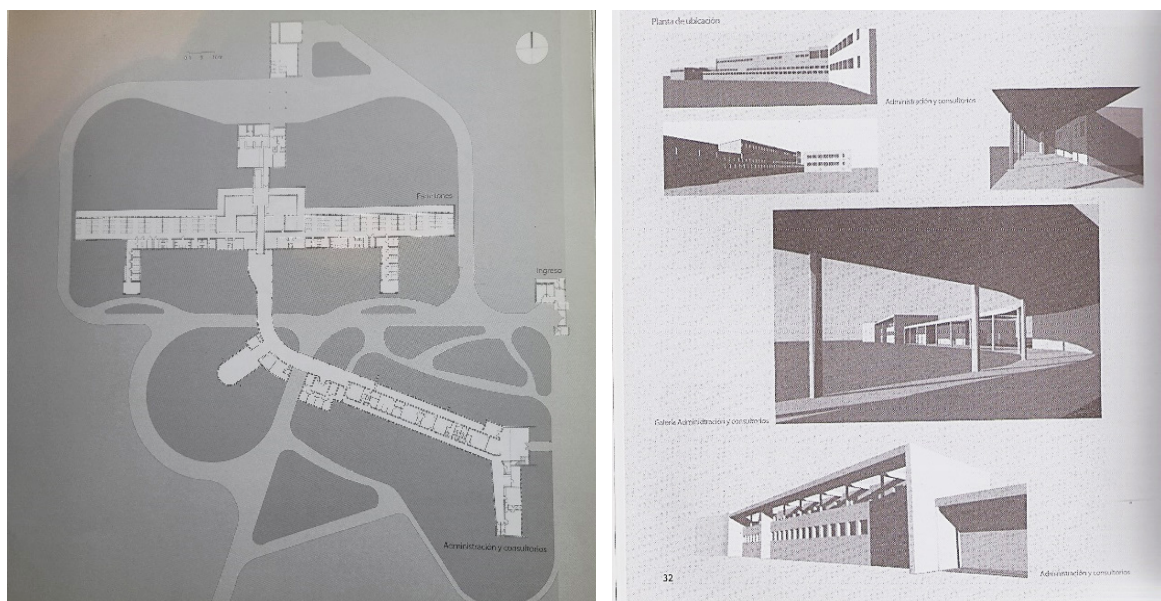
The study concludes that, “in this case, the Givoni and Olgyay diagrams demonstrate that the strategies implemented for the bioenvironmental zone are adequate. It is verified that the insolation meets the necessary requirements and denotes that a careful study of this aspect has been carried out. In summary, we are facing a correct and valuable proto-bioclimatic work, taking into account the instrumental means used” (SAN JUAN, 2013, p.122).

1.2. The designs carried out in the province of Santa Fe – the principle of the Helium System applied to public institutions

As mentioned earlier, Acosta studied in depth the organization of housing and the elaboration of an architectural tool called the Helium System. These studies are present in his works designed for Santa Fe: Psychiatric Hospital – City of Santa Fe; Leprosário – Rodovia 5, s/n, Campo Crespo; Colônia de Alienados – Rodovia Prov. 11, Oliveros; both prototypes of rural health centers carried out within the scope of the Health Agenda planned for the province of Santa Fe.

Psychiatric Hospital

This hospital was intended for patients in severe conditions. It was built a few kilometers from the city of Santa Fe and offered one hundred beds (total for both genders). It was intended for severe cases requiring short-time hospitalizations; chronic cases would be transferred to the Colônia de Alienados, in Oliveros.



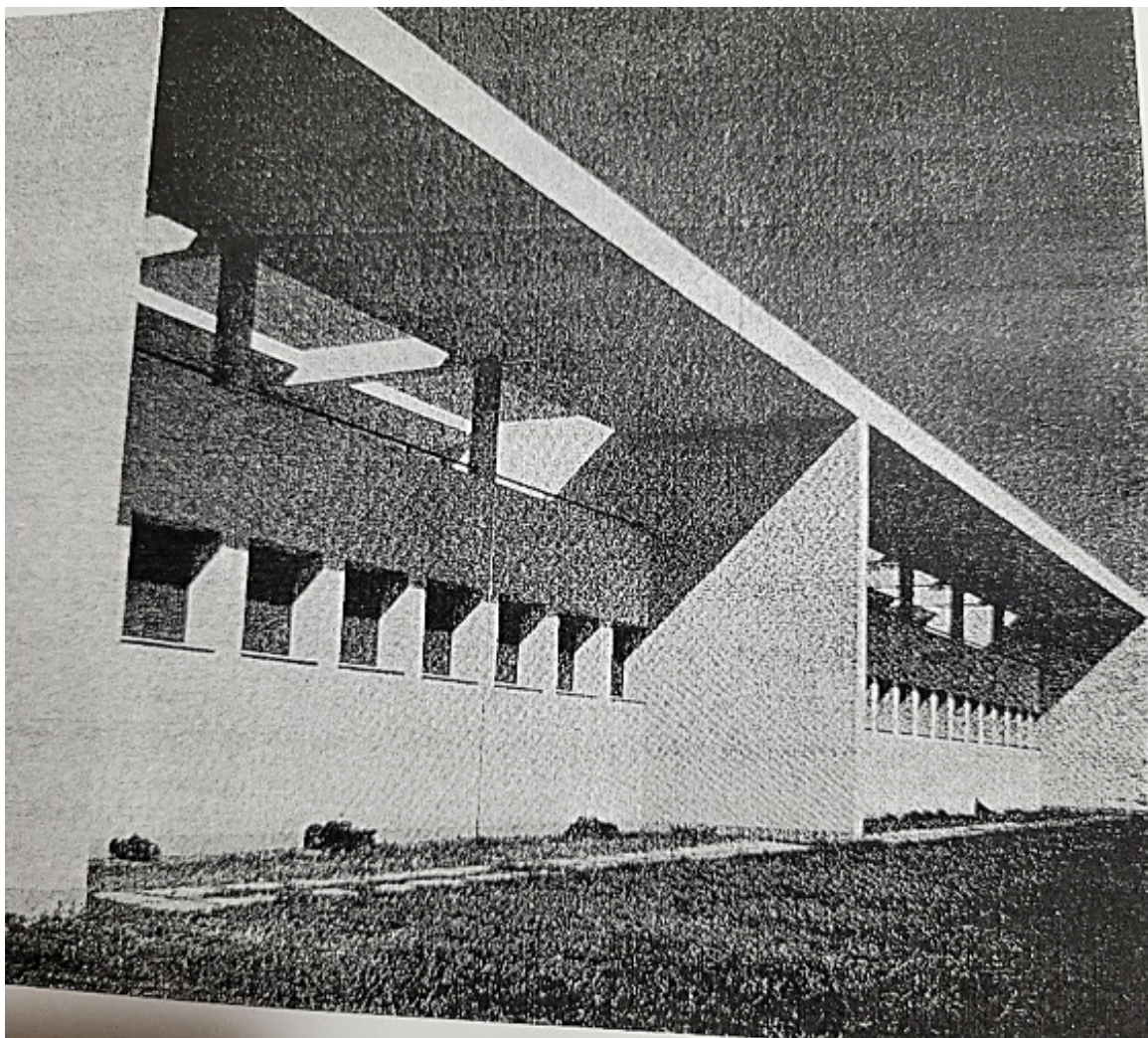


Illustration 3. General floor plan / Images of galleries / Pavilions / North partial view of the Administration Room / Offices. Source: Vivienda y Clima.

Colônia de Alienados in Oliveros

Colônia was conceived as a home and residence for those with chronic mental diseases, and as a rehabilitation center. It was built on a plot of more than 200 hectares in a rural area (at the time), 5 km from the city of Oliveros. The treatment of chronic patients was guided by a medical concept which believed that patients who were able should develop some type of labor therapy, which would allow them some integration with the environment where they were. The proposal included arousing the interest of the owners of neighboring properties to count on the collaboration of patients who could provide some service, under the supervision of the institution. It is necessary to highlight that the proposal was innovative for the time, as it aimed at a certain integration into the environment and contradicted the current isolation criterion.

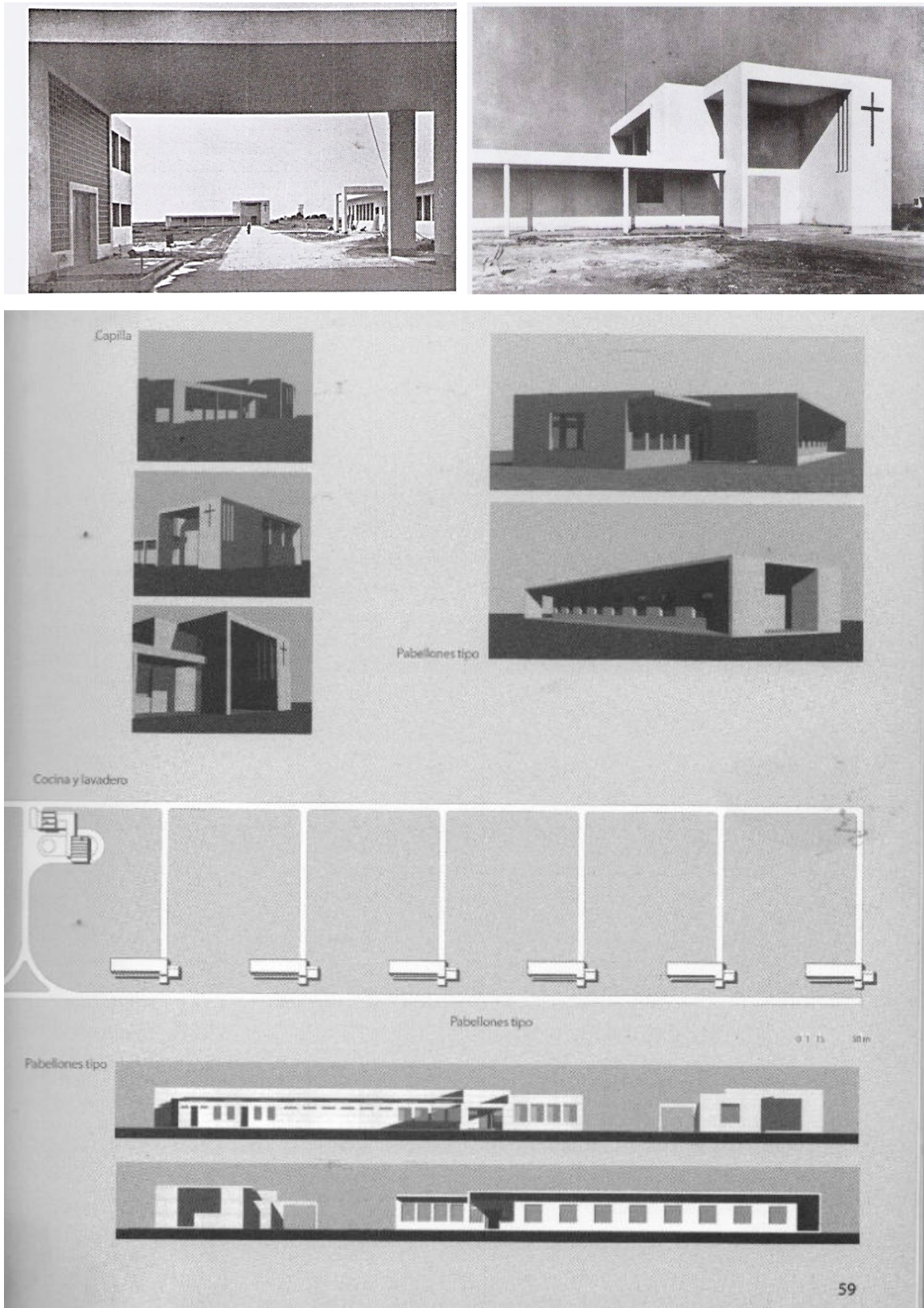


Illustration 4. Access to Colônia / General Floor Plant / Location of staff lodging / Inpatient pavilions / Chapel. Source: Wladimiro Acosta, Noemi Adagio, Luis Müller-*Vivienda y Clima*.

To sum up, we may conclude that Acosta, through his theoretical work, shows to have studied thoroughly the organization and distribution of housing, thus conceiving his works under the concept of “housing for health”. He believed that the concept of “housing” related to the concept of “habitat”, as he wrote:

Housing, in the sense I use it, it is not just a place to live in. It comprehends all the livable space, where man, permanently or temporarily, stays part of his time, where he lives, where he works, where he rests. A man’s house is both his room and his office, his studio, his university, his dining room, his restaurant, his theater or his movie theater (ACOSTA, 1976, p.11).

With the previous statement, the author conceived the Psychiatric Hospital, the Leprosário and the Colônia de Alienados as spaces where patients lived, at rest or in activity, with daily and periodic therapies. This way of thinking about human life, not centered on a single activity, but with a more integral conception, humanizes the spaces where patients, doctors and people in general come and go. We can say that his definition of health buildings constitutes a discovery for the historical moment.

The proposal of the Helium System, the result of his research, complemented with a careful study of the geography and materials of each of the zones where he erected his works, expresses a new conception of the architectural language that accompanies innovation in medical treatments.

The quality of the buildings he proposed shows his adherence to a “new architecture”, which, in his words:

...essentially, it is the art to create highly habitable spaces aiming at offering coziness and sheltering to a man’s life, the final beneficiary of this work. Acknowledging such an obvious and elemental truth was neither an easy nor simple process. On the contrary, it required years of struggles and enlightenment (ACOSTA, 1976, p.11).

Acosta resolved his commissioned projects based on a whole interpretation: cure, prevention, education and community life. His way of conceiving architecture and his innovative contribution, during a stage of change, makes it necessary to highlight and study his proposals when thinking about a building.

2. National Health Agenda

2.1. Carrillo Plan

After carrying out the Health Agenda for the province of Santa Fe (1937-1943), an ambitious process of planning and execution at national level was carried out: the Carrillo Plan, implemented by the national state during the Peronist government, from 1943 to 1955.

The Peronist government was characterized by a strong investment in community issues, as a result of the emergence of new social actors, due to the incorporation of a significant number of people into the labor market and the recognition of social rights to the neediest popular sectors. This led to the inclusion of new architectural themes, such as summer camps, tourist hotels, hospitals, polyclinics, health centers, nursing homes, children and student towns, etc., which signaled the government's social sensitivity and willingness to respond to needs.

In this context, in 1946, the Ministry of Health was created, and Dr. Ramón Carrillo was appointed to lead it. During his mandate (1945 to 1951), Carrillo carried out a true revolution in healthcare, which resulted in the doubling of hospital beds, from 66,300 in 1946 to 134,000 in 1954, 230 inpatient establishments, 50 specialized institutes, 3 thousand dispensaries, besides the creation of health centers throughout the country and EMESTA (State Medical Specialties), the first national drug laboratory managed by the State.

Carrillo Plan establishes planning as a horizon and model of action, creating a relationship between health, architecture and management. The mentor of this process states in the conference given at the headquarters of the League for the Rights of the Worker, in 1949:

This conference could serve as an introduction to hospital architecture studies; the new discipline was incorporated into the study program of the Faculty of Architecture, a discipline that is correlative to an analogous discipline that was also created at the Faculty of Medicine: that of Sanitary Organization and Hospital Planning.

Hospital architecture, in short, presents certain principles to architects. The same principles are presented to physicians by the Health Planning. Two distinct objectives, but so closely united that, together, they constitute a single matter of specialization (CARRILLO, 1974, p.48).

This concern, which leads him to propose the need for specific training to participate in the planning of the health system, centered on the management of medical, physical and human resources, arises from a conception that summarizes as follows:

What is architecture? It is the art and science of building. What is medicine? It is the art and science of healing. Both architecture and medicine are born as needs, evolve as art and are organized as sciences (CARRILLO, 1974, p.21).

The health policy proposed by Carrillo was truly revolutionary as it standardized and executed actions based on the following principles:

- Every man has equal right to life and health.
- There cannot be a health policy without a social policy.

- Medical technique discoveries are useless if do not reach population via appropriate means.

With such fundaments, Carrillo emphasize preventive medicine, since, according to his conception, it should concern health and healthy people, instead of aiming at diseases and the sick.

In this context, the paradigmatic device was the health center, whose program was aligned with the health policy implemented. It was conceived as a basic regional cell, which develops a **preventive action** – mandatory annual examination, periodic and organized vaccination, preparation of statistics; a **social action** – through visitors who locate foci of human insalubrity and bring the action of the Center to them; and a **curative action** – which covers the diagnosis and treatment of outpatients.

To fulfill this program, the Centers have, in addition to the specific services of offices, laboratories, pharmacy, social assistance, statistics and archives, an auditorium, kindergarten, nurseries, public bathrooms, cafeterias for staff (with the possibility of extending them to the community) and employee lodging, not interfering with the operation of the Centers.

Carrillo, in his book *Teoría del Hospital*, presents, with a rational and modern view of hospital architecture, that hospitals are not static buildings, but dynamic ones. He incorporates the need to think about evolution and growth, flexibility, differentiation of circulations and functional sectors.

His work constitutes a true compendium on hospital buildings, without leaving aside any aspect, from the typological proposal to the study of the costs of construction, qualification and operation.

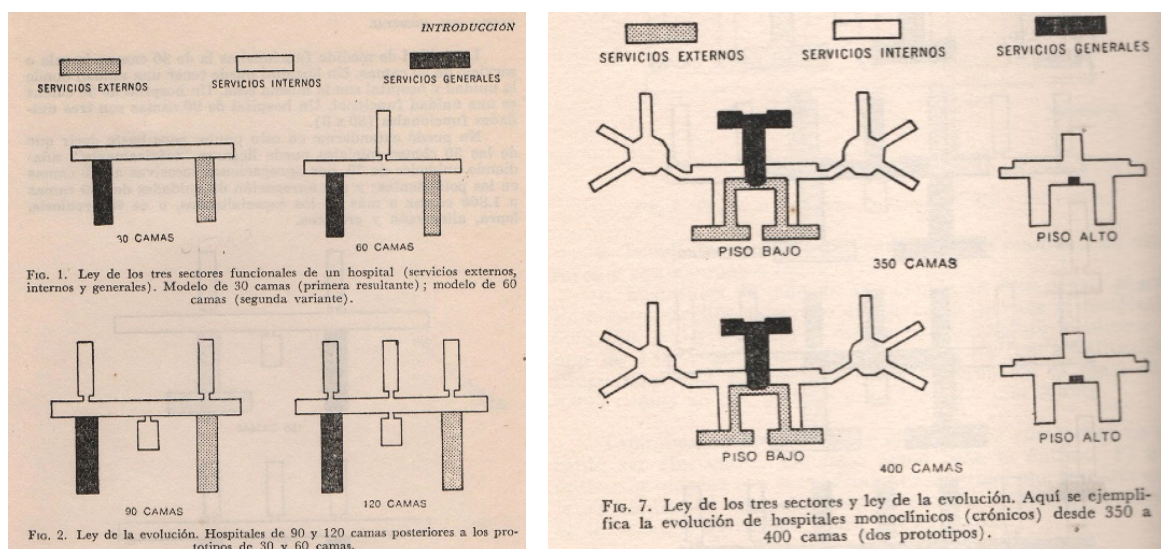


Illustration 5. Evolution of diagrams for hospitals according to the number of beds and diversity of typology. Source: *Teoría del Hospital – Obras Completas*, Ramon Carrillo.

In his effort to predict everything related to the hospital building, the Minister of Health also refers to the “style of the buildings”. As an example, it is enough to consider the explicit specifications adopted for hospital constructions. It was planned that “the style of our rural hospital construction will be colonial, Spanish style or rural type, with gable roofs, with pergolas or with external and internal galleries for any climate and geographical location. Perimeter galleries are mandatory”.

It is stated that “the pergola, the tiled roof, the white walls, the sober lines are unmistakable characteristics left by the Spanish colonial style, already adapted to native style”. However, in another article, he states that “the architects will have these general guidelines, being able in each case to suggest all the reforms or changes in style that they find convenient to adopt” (CARRILLO, 1974, p.500).

2.2. The works of Carrillo Plan’s Health Centers – Mario Roberto Álvarez

In 1948, the country’s Ministry of Health put out to tender projects for the construction of Health Centers in the provinces of Tucumán, Santiago del Estero, Salta, Jujuy, Corrientes and Catamarca. The condition was that the style should be colonial, with tiled roofs and Solomonian columns. The competition was won by architects Mario Roberto Álvarez and Macedonio Oscar Ruiz. They proposed projects with a language of the modern movement, generating a simple and economical architecture that used local material, and a clear climate strategy applied according to the location of the work.

In his proposal, MRA knew how to interpret the minister’s concern, who expressed that the architectural proposal should “coincide with our idiosyncrasy, with our way of being, with our concept”. He reinterpreted, with a formal language typical of rationalism, the spatial devices characteristic of the country’s buildings, reformulating in each region the guidelines of the “colonial style”, respecting the courtyards, gardens, galleries, simple roofs of tiles with soft slopes, with thin columns replacing the robust orders of columns or pillars of colonial masonry.

The architect’s task generated a work, carried out between 1948 and 1951, of great magnitude (60,000 m²) and quality, which constitutes a contribution of the Modern Movement that is not enough widespread in our country.

2.3. The work: Health Center in Catamarca’s capital

The Center is located in the capital of the province of Catamarca, in northwestern Argentina, and has 4,800 m². According to the Carrillo

Plan, it functioned as a basic regional cell, developing preventive action, social action and curative action. To accomplish these objectives, the architectural program included areas for external offices, a laboratory, a nursery, offices for preventive medicine, an auditorium for to the community, and employee lodging.

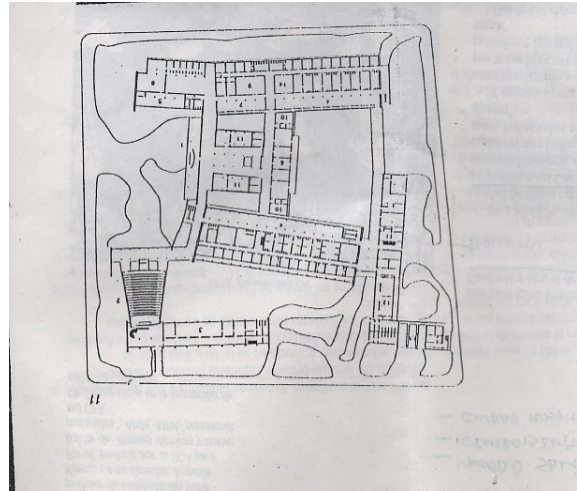


Illustration 6. General floor plan. Source: Revista S.C.A. Arq. Juan Molina y Vedia.



Illustration 7. Pictures taken by the author

This work has buildings with different functions, articulated through large semi-covered galleries that constitute intermediate spaces between indoor and outdoor spaces. These galleries allow the organization of the set and improve the environmental quality, considering that the climate of the region is hot and arid.

The definition by the authorities to consider the Centers as buildings, both for the healthy and the sick, makes it possible to propose a building permeable to the life of the cities, which contributes to enrich the daily life of the community, since it develops prevention and recreation

activities by proposing an auditorium for public use. These aspects of the program result in buildings that convey a feeling far from what is normally attributed to a hospital: that of a prison behind a wall.

In this case, the modernity of the programmatic proposal contributes to the quality of the solution presented, typical of the architecture of the Modern Movement, both aspects being an innovation for the time.

2.4. Health Center in Tucumán's capital

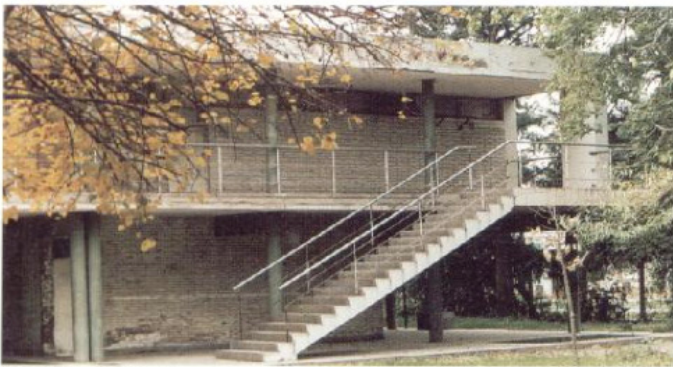
The 4,640 m² building is located in the capital of the province of Tucumán, in the northwest of the country, and has a subtropical climate with very hot summers and mild winters. In the lowland region, there is a severe dry season and very high temperatures in the summer, with very dense vegetation.



ACCESO AUDITORIUM



VISTA EXTERIOR HALL



ESCALERA, EXTERIOR



PATIO INTERIOR

Illustration 8. Gallery that gives access to the auditorium / Outside view of the hall / Indoor courtyard with native vegetation. Source: S.C.A Magazine, issue 173.

Complying with functional matters does not halt the use of new language, which is expressed in the large galleries (the pergolas of “colonial architecture”), constituting a transitional space between outdoor spaces, with high temperatures, and indoor spaces; in the internal courtyards, which allow contained spaces and allow cross ventilation; and in the presence of perimeter galleries in the different blocks, respecting the requirement of the Ministry of Health.

These are buildings designed with the new language, which proposes a sober style stripped of sophisticated resources. This synthesis is the result of the knowledge of the region’s climate, the solid technical training, demonstrated in the design of the construction details, and the use of local materials. These aspects, together with an appropriate functional solution, result in high-quality buildings.

Conclusion

We would like to highlight that the two processes analyzed had health as a public policy and were carried out by governments of different ideological orientations: in the case of the province of Santa Fe, during the administration of Dr. Manuel María de Iriondo (1937-1943), with a conservative orientation; and later during the presidency of the Argentine Republic of Gen. Juan Domingo Perón, with the administration of Dr. Ramón Carrillo as the first Minister of Health of the Nation (1946-1951), with a progressive ideological orientation.

However, we can highlight that, as political programs of massive public achievements with a strong social and collective content, these processes made it possible to train architects such as Wladimiro Acosta and Mario Roberto Álvarez, who were willing to face tasks that require effectiveness, speed, systematization and formal quality.

In this sense, we can observe that, in the moments of coincidence between the strategic responsibilities and objectives of the political power, the rules and imperative needs of the time constituted an indispensable terrain, which enabled a strong and healthy architectural response, and which was incorporated into the precedents and was necessary to know in order to advance in the consolidation of a sustainable architecture in the national cultural field.

The hospital work should not be an uncritical response to a functional program that only contemplates the organization of production units (the different services), but rather supported by a systemic conception, both functional and spatial, criticizing theoretical constructions, as proposed by the architect Juan Molina y Vedia:

For this reason, we propose to 'see and touch' the buildings we want to talk about, to be able to continue designing and building others. Theorizing, but not in a vacuum, but from the works that are seen, touched, lived. So, let's try to build a trajectory that undoubtedly seems rich to us to work on the theme (MOLINA and VEDIA, 1988, p. 14).

Before starting a new project, it is recommended to know, study and analyze the collection of previous architectural production, in order to identify those works that serve as examples of good architecture. In this sense, the health projects mentioned in this article should be considered, both for solutions related to location, their uses, climate, and for a resolution that contemplated the different regions of an extensive and complex country such as Argentina.

References

ACOSTA, Wladimiro, **Vivienda y Clima** - Editorial Nueva Visión-Argentina, 1976.

ADAGIO, Noemi y MÜLLER, Luis. **Wladimiro Acosta Del City Block a La Pampa**. Cámara de Senadores – Colegio de Arquitectas de la Provincia de Santa Fe, 2009.

ALZUGARAY, Rodolfo A. **Ramos Carrillo el fundador del sanitarismo nacional**. Editorial Colhue. Buenos Aires, 2009.

ALVAREZ, Mario Roberto & Asoc. Obras entre 1937-1993, Autoedición. Buenos Aires, 1993 Buenos Aires- 1974.

CARRILLO, Ramon. **Teoría del Hospital- Obras Completas I** – Editorial EUDEBA, FLORES, María Elena, **Una política de salud basada en derechos sociales: la propuesta sanitaria del Dr. Ramón Carrillo**, Argentina. VII Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2007.

LIERNUR, Jorge Francisco. **Arquitectura en la Argentina del siglo XX, la Construcción de la Modernidad- Editorial**. Fondo Nacional de las artes, 2001.

MOLINA y VEDIA, Juan- **"Arquitectura para la Salud, Situación Actual"**. Revista Trama, n° 21. Buenos Aires- 1988.

MOLINA y VEDIA, Juan- **"Mario Roberto Álvarez, Centros Sanitarios del Plan Carrillo, 1948-1950"**. SCA, Revista de Arquitectura de la Sociedad Central de Arquitectos, núm.173. Buenos Aires- 1995.

MÜLLER, Luis, **Arquitectura moderna en la obra pública: un catálogo para Santa Fe**. 9º seminário DOCOMOMO Brasil - interdisciplinaridade e experiências em documentação e preservação do patrimônio recente. Brasília, junho de 2011.

PARERA, Graciela-**Arquitectura pública: entre la burocracia y la disciplina** Editor: Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Arquitectura y Urbanismo-La Plata, 2012. <http://bdzalba.fau.unlp.edu.ar/greenstone/cgi-bin/library.cgi?e=d-01000-00---off-0postgrad--00-1----0-10-0---0---0direct-10---4-----0-1l--11-es-50---20-home---00-3-1-00-0--4--0--0-0-11-10-0utfZz-8-00&a=d&c=postgrad&cl=CL1.1&d=TE17>.

SAN JUAN, Gustavo Alberto (Org.). **Diseño bioclimático como aporte al proyecto arquitectónico**. Autor: Rosenfeld, Elías et al. Editora: Universidad Nacional de La Plata, 2013.

SISTEMA HELIOS: **Clima y tradición en la arquitectura de Wladimiro Acosta**. ArchDaily – Disponible en: <https://www.archdaily.cl/cl/958410/sistema-helios-clima-y-tradicion-en-la-arquitectura-de-wladimiro-acosta>

UNAV. **Miradas Cruzadas: intercambios entre Latinoamérica y España en la Arquitectura española del siglo XX**. España, 2008. Disponible en: <https://www.unav.edu/documents/29070/378131/pv-acosta.pdf>.

Author

Marcia Elvira Contreras Architect - Faculty of Architecture, Design and Urbanism FADU - UBA. Specialist in Health Systems and Services Administration. Faculty of Medicine - UBA. Professor at the Faculty of DADU - UBA. Scholarship holder of the Government of France (ACTIM), INDES Course, Washington, D.C. Director of the AADAIH- IFHE Management and Design Course. Speaker at conferences in Argentina, Spain, Uruguay, Brazil, Colombia, Chile, Mexico and Costa Rica. Since 1986 she has been working in the health sector within the framework of projects with multilateral organizations (IDB - WORLD BANK). Head of the Contreras & Asociados studio.

Book review

“Envelhecer em casa: como adaptar seu lar para viver com segurança e conforto” (“Aging at home: how to adapt your home to live safely and comfortably”)*

Author

By Marcio Oliveira, editor



Publication details:

Authors Vera Helena Moro Bins Ely and Patrícia Biasi Cavalcanti

Publication in pre-launch phase, will soon be available in printed and digital format (e-book).

The book “Envelhecer em casa: como adaptar seu lar para viver com segurança e conforto” is a product of years of research carried out by Vera Helena Moro Bins Ely and Patrícia Biasi Cavalcanti, professors at Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). With accessible, simple and practical language, this publication is a great contribution to a theme of growing relevance: the aging of the population and its implications to residential design and ergonomics.

* Available only in Portuguese

Adapting residences to improve safety and comfort is a pressing need globally, considering the continuous increase of life expectation, and

especially in Brazil, where the elderly population is growing at a rapid pace. That substantiates the importance of works such as this one, which can already be considered a must-read for anyone who needs practical and current solutions to adapt their homes for a safe and healthy aging.

Abundantly illustrated, the book is organized in three parts. The first part focuses on the aging process itself, exploring how physical, perceptive and cognitive changes that normally occur with age affect the need of having an ergonomic suitable environment. The book presents and discusses the transformations that an aging body and mind go through and how they might impact mobility, sight, hearing, balance and cognition, increasing the risks of falls and other domestic accidents. The authors then provide both general and specific orientations, listing strategies on how to build or adapt a home to the needs of its user.

The second part includes detailed orientation on how to plan and design different types of residential environments. Each chapter aims at one specific room, covering outdoor spaces and entrances to living rooms, kitchens, bathrooms and bedrooms, offering practical and accessible solutions to adapt these spaces to the need of the elderly. The authors apply illustrations and diagrams to make it easier for readers to understand solutions that include the importance of a good lighting, the use of slip-resistant flooring and support bars, the adjustment of furniture and worktop heights, among others, to prevent accidents and falls. They also suggest ergonomic features of furniture, and provide links for products currently available in the market, advising the reader on how to organize spaces to improve the flow of activities within the house, making it easier to reach routinely used tools and accessories.

The third section introduces a catalogue of products that can be used to remodel and adapt residential settings for elderly people, including a glossary with the main terms used in the book. The catalogue of products itself is a great contribution and a valuable tool for those in search of products that are available on the market and might add to the safety and comfort of elderly people's homes. The glossary helps to explain technical terms and concepts discussed throughout the book, making it accessible even for those without previous design and architecture knowledge.

One of the best attributes of "Envelhecer em casa" is its humanized and holistic approach. Vera and Patrícia do not treat the elderly population homogeneously. On the contrary, they acknowledge the variety of needs and preferences of people in this group. Each suggestion is followed by a clear explanation and by practical examples, illustrated with pictures and diagrams that make it easy to be understood and employed even by people with no architectural background.

Another relevant aspect of the book is its interdisciplinary approach. The

bibliography employed confirms that the authors based their book on knowledge from different correlate areas of expertise, such as geriatrics, psychology, physiotherapy, and engineering, to offer a range of integrated solutions. This bolsters the idea that designing safe and comfortable environments for the elderly is a responsibility that must be shared with professionals from different fields and, above all, the elderly and their families.

To summarize, “Envelhecer em casa: como adaptar seu lar para viver com segurança e conforto” is an excellent and timely contribution to the topic of healthy aging and provides an essential manual for those willing to understand and face the challenges of aging in a more informed and proactive manner. This book is therefore a valuable resource of knowledge and inspiration for health, architecture and design professionals, as well as for anyone interested in providing a safer and more nurturing home for themselves or for their loved ones.

About the authors:



Professor Vera Helena Moro Bins Ely, Ph.D., has dedicated most of her career to the study of universal design, a topic she pioneered in Brazil with her work at Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, where she also has had a prominent work coordinating studies and research

projects concerning accessibility and environment psychology. She has authored several publications and contributions regarding both the urban scale, with works about accessibility in public and leisure spaces, and the building scale, with a special emphasis on healthy aging.

Professor Patrícia Biasi Cavalcanti, Ph.D., is an assistant professor at UFSC, where she has been working since 2011 with topics concerning architectural graphic expression, as well as topics regarding the role of architecture and urbanism to people's health, employing in her studies the tools and techniques of environmental psychology and post-occupation evaluation (POE). A highpoint in her career is her participation and orientation in several research projects and activities related to healthy aging, as well as her three-year contribution as an academic advisor for the PETARQ, a research group at UFSC.

Envelhecer em casa: como adaptar seu lar para viver com segurança e conforto (Aging at home: how to adapt your house to live safely and comfortably)

Authors Vera Helena Moro Bins Ely and Patrícia Biasi Cavalcanti

Interviewer Marcio N. Oliveira (IPH Magazine editor)

1. What were the biggest challenges you faced while drafting the book?

One of the main challenges was the Brazilian context, where there are neither large-scale solutions nor public policies established for residences aimed at the elderly. Comparatively, in Europe and North America, public and private initiatives have been developing a variety of housing alternatives to meet the needs of an ever-growing elderly population. Besides, these regions have produced a vast bibliography to offer home adaptation guidance to both the elderly population and professionals of the building industry. Our goal with the book is to contextualize and adapt the international solutions to our local reality, introducing such a knowledge with a simple and easy-to-understand language, with several illustrations and examples, especially for the elderly.

Another challenge is that large residential environments tend to offer more advantages for accessibility. However, in Brazil, a significant part of the population lives in minimum habitable spaces, where it is already difficult to accommodate comfortably the everyday activities. Such spatial restrictions might impose obstacles to the development of suitable conditions of accessibility and adaptations to the new needs that come with aging. Due to our time restriction, we were not able to focus the book on social housing, which would include residences with extremely reduced

areas. To compensate that, we provided a great variety of solutions considering different sizes and shapes of environments, including their costs. There are several costless recommendations, like how to place light and heavy objects inside cabinets, as well as more sophisticated and expensive ones, like the ceiling hoist system. We understand that each reader has his/her own conditions and needs; therefore, we wanted to give enough information so they can all choose the most suitable environment strategy according to their interests and resources.

2. What has inspired you to explore this topic and write such a comprehensive book on how to adapt residences to the elderly population?

One of our main motivations was our previous research experience, especially from the personal practice of Professor Vera Helena Moro Bins Ely, who has dedicated great part of her academic career to universal design, accessibility and aging.

Moreover, Brazil has already one of the biggest elderly populations in the world, which makes it vital to adapt and improve residential environments to enable a better quality of life. Although there are interesting housing alternatives for the elderly in great urban centers, they are usually private and aimed at a group with high purchasing power. Besides, most people would rather stay in their own house for as long as possible, keeping their own routine and family relationships. Our book intends to be an upholder of this yearning.

3. What are the main obstacles families endure to adapt their homes for the elderly, whether for relatives or themselves, and how can this book help them overcome such challenges?

One of the main challenges is the fact that the population is unaware of the variety of adaptations that can be employed to promote more safety and comfort at home. During our previous research, we realized that most elderly people were indeed unaware of the importance of revamping their home to make it more suitable for their new needs, even the simplest and cheapest ones, such as moving a slippery mat from a pathway.

We believe professionals of the building industry have better access to information, mainly concerning solutions aimed at accessibility and physical and motor impairment, due to the regular publication of papers and studies focusing on this topic. However, they seem to lack information regarding further impairments that might happen during aging, such as cognitive and perceptive. For instance, the

importance of communicating the same environment information through more than one sensorial channel (redundant information), like a doorbell with both sound and luminous signs, which flashes, besides sounding, in an indoor environment when someone triggers it, so people with hearing impairment can notice it.

Our book aims at fulfilling such a void by presenting a broad array of limitations that might occur due to aging, with different spatial solutions for each one of them. We have dedicated one chapter to the process of aging, so readers can understand and reflect upon their own individual challenges, as well as choose the best solutions to their needs.

4. What is your perception regarding the customization of residential adjustments to meet individual needs and preferences of the elderly? Can one adjust the solutions presented by the book to fit different profiles?

Our goal when conceiving the book was to present a great variety of alternatives and solutions for projects, considering that aging is a process that varies according to the person, just as vary the houses and socioeconomic contexts. Therefore, the adjustments required in a room will be unique for each person. In that sense, we included in the book a specific chapter about ergonomics, in which we introduce this knowledge for laypeople through an accessible language and several illustrations. Among other topics we approach throughout the chapter, we suggest that furniture should not be designed just following standard measurements or those foreseen in accessibility guidelines, which although fundamental aims at the majority of people. We understand that a residence must respect the measurements and specific skills of its owner, and not those of most population. On that ground, our purpose is to help readers make their decision on which changes are important and how to conduct them according to their body dimensions and needs.

5. In the book, there is a catalogue of products available in the market to adapt residences according to aging needs. Could you briefly explain the idea behind the catalogue?

Above all, the purpose of the catalogue is to show readers, mainly those not trained in the field, the countless products available today in the market that can help elder people with their daily activities and improve their life at home. Just like in the rest of the book, we offer as many examples and illustrations as possible to all the possibilities of adjustments, avoiding solely theoretical or abstract orientations, to facilitate their understanding. In the catalogue of products, we give examples and present illustrations of products

currently available for sale – these are the same products we show in the orientation and illustration of each environment presented in the second part of the book. We also give a brief introduction of how each product works, with its more common name and the most-searched brands online.

As there are countless products and manufacturers, it was not possible to test and evaluate them comparatively. Therefore, we chose to introduce the readers the possibilities available, suggesting that, before purchase, they appraise the products carefully and search for as much information as possible concerning manufacturers.

6. Could you share a personal story, or one experienced by an acquaintance, showing the positive and practical impact of some of the adjustments suggested in the book?

We have employed some of the design strategies mentioned in the book with friends and families. In Belgium, for instance, a friend of Vera has moved to an institution for the elderly population that allows residents to bring furniture from home, a strategy that shows incredible respect towards the resident's history. However, the bedrooms do not accommodate the sizeable furniture typical of this generation, such as wardrobes and dressers. Therefore, it was necessary to buy new and compact furniture that would fit the local dimensions and be multifunction. In this specific situation, the resident works frequently on his computer and needed an appropriate desk. Nevertheless, due to the limited size of the room, the desk would also have to serve as a table for his meals. The knowledge from our research helped us choose a comfortable, safe and ergonomic furniture, suitable for the user's new needs and anthropometric measurements, as well as for the limitations imposed by the dimensions of the environment.

7. To conclude our interview, could you give our readers some tips of topics, procedures or resources that are currently available for those also interested in carrying out projects and research in the field of healthy aging?

In Brazil, we believe there is still a shortage of innovative models for housing suitable for the elderly population. Overseas, however, such models are becoming more and more usual, such as multifamily residential buildings planned to accommodate different generations and functions. This housing model, planned by public and private initiatives, offers apartments and houses adapted to the needs of an aging population, encourages a sense of community, due to the

multigenerational coexistence, and reduces social isolation, since it is usually close to urban centers. In Brazil, there are excellent examples of multifamily institutions and residential buildings carefully planned for the elderly. However, they are usually located in big cities and focus on a range of income that does not contemplate most population. We believe endeavors concerning architecture planning and execution for housing, public and private institutions aimed at the elderly population is a market in expansion, still not enough explored and in which architects, engineers, designers and entrepreneurs will find growing professional opportunities.

Regarding the field of research, a promising topic, which we were not able to develop further in the book, is how to adapt minimum habitable spaces and popular residences to the elderly population. Moreover, there are post-graduation programs across Brazil, such as POSARQ, at UFSC, that offer research scholarships to study universal design and accessibility, enabling a fruitful field for studies and research in the area.

IPH

INSTITUTO DE
PESQUISAS
HOSPITALARES
ARQUITETO
JARBAS KARMAN