

A NEUROARQUITETURA E SUA APLICAÇÃO EM UM HOSPITAL INFANTIL DE PEQUENO PORTE EM CASCAVEL-PR

NEUBAUER, Amanda Vitória¹
BANDEIRA, Gabriela ²
JORGE FILHO, Heitor Othelo³

RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo a apresentação de fundamentação teórica para a estruturação de uma proposta projetual de um hospital infantil de pequeno porte, com foco em neuroarquitetura, para a cidade de Cascavel, no Paraná, Brasil. Partindo do seguinte problema: como a aplicação das técnicas de neuroarquitetura, como os estímulos sensoriais junto com a biofilia, podem impactar positivamente na recuperação de crianças hospitalizadas, beneficiando também a experiência de familiares e profissionais de saúde? A pesquisa investiga a hipótese de que um hospital projetado com base nos princípios da neuroarquitetura pode reduzir o estresse, promover o bem-estar e otimizar o atendimento. Para isso, a pesquisa apresentará o referencial teórico sobre o tema, abordando seus aspectos históricos, técnicos, projetuais e os benefícios dentro da proposta.

PALAVRAS-CHAVE: Neuroarquitetura. Estímulos Sensoriais. Biofilia. Hospital Infantil. Recuperação.

NEUROARCHITECTURE AND ITS APPLICATION IN A SMALL-SCALE CHILDREN'S HOSPITAL IN CASCAVEL, PR

ABSTRACT

This research aims to present the theoretical foundation for structuring a design proposal for a small-scale children's hospital, focusing on neuroarchitecture, in the city of Cascavel, Paraná, Brazil. It is based on the following problem: how can the application of neuroarchitecture techniques, such as sensory stimuli combined with biophilia, positively impact the recovery of hospitalized children while also benefiting the experience of their families and healthcare professionals? The research investigates the hypothesis that a hospital designed based on neuroarchitecture principles can reduce stress, promote well-being, and optimize patient care. To achieve this, the study will present the theoretical framework on the subject, addressing its historical, technical, and design aspects, as well as the benefits within the proposed project.

KEYWORDS: Neuroarchitecture. Sensory Stimuli. Biophilia. Children's Hospital. Recovery.

1. INTRODUÇÃO

A arquitetura tem um impacto significativo no bem-estar humano, especialmente em ambientes hospitalares, onde o design pode influenciar no bem-estar e na recuperação dos pacientes. A neuroarquitetura surge como uma abordagem inovadora ao considerar os efeitos do ambiente construído no cérebro

¹Graduanda do Curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Assis Gurgacz. E-mail: avneubauer@minha.fag.edu.br

²Professor Avaliador da Presente Pesquisa: E-mail: gabi_bandeira@hotmail.com

³Professor Orientador da Presente Pesquisa: E-mail: heitorjorge@fag.edu.br

humano. Aplicada a hospitais infantis, essa abordagem pode criar espaços que promovem conforto, segurança e estímulos positivos para as crianças. (MIGLIANI, 2021)

Dessa forma, este trabalho apresenta uma fundamentação teórica e a proposta projetual de um hospital infantil de pequeno porte, baseado nos princípios da neuroarquitetura, para a cidade de Cascavel, no Paraná. A pesquisa se organiza em cinco capítulos: introdução, fundamentos teóricos, correlatos e considerações finais. Neste capítulo, são abordados a temática e o assunto, a justificativa do tema, o problema da pesquisa, a hipótese definida, o objetivo geral, os objetivos específicos e a metodologia utilizada.

1.1 ASSUNTO / TEMA

A presente pesquisa tem como tema a elaboração de um projeto de um hospital infantil de pequeno porte, com a aplicação da neuroarquitetura, para a cidade de Cascavel, localizada no estado do Paraná, no Brasil.

1.2 JUSTIFICATIVA

A experiência hospitalar pode ser desafiadora para as crianças, gerando estresse, ansiedade e desconforto durante o tratamento. O ambiente físico tem um papel muito importante nesse processo, influenciando diretamente o estado emocional e a recuperação dos pacientes. (RODRIGUES, 2022) A neuroarquitetura, que estuda a relação entre os espaços construídos e o comportamento humano, oferece diretrizes valiosas para criar ambientes mais acolhedores e funcionais. (MATOSO, 2022)

A neuroarquitetura, termo proveniente da aglutinação linguística para o campo da neurociência aplicada à arquitetura, é uma área interdisciplinar que busca melhor se aproximar ou compreender a relação entre o ambiente construído, suas influências na atividade cerebral e respostas comportamentais dos usuários. Ela se baseia na premissa de que os espaços que habitamos e experienciamos afetam diretamente o nosso bem-estar físico e emocional e que a arquitetura pode ser agenciada como uma

ferramenta para melhorar a qualidade de vida das pessoas. A neuroarquitetura surgiu a partir de estudos em neurociência e psicologia ambiental que mostram que o ambiente físico pode influenciar a cognição, a emoção e o comportamento humano. (CRÍZEL; BOCCA, 2024)

Uma pessoa se sente à vontade em um espaço quando não experimenta desconforto em relação a ele. Nos hospitais, a arquitetura pode atuar como um recurso terapêutico, favorecendo o bem-estar físico dos pacientes por meio da criação de ambientes que, além de acompanharem os avanços tecnológicos, proporcionam uma experiência mais acolhedora e humanizada. (MARTINS, 2004)

Em Cascavel - PR, já existe unidades hospitalares voltadas à crianças, porém nenhuma de fato utiliza as técnicas da neuroarquitetura com a biofilia, por conta disso a proposta deste projeto tem como objetivo transformar um hospital infantil em um espaço mais convidativo, lúdico e sensorialmente adequado às necessidades dos pacientes, promovendo um impacto positivo em suas experiências e na recuperação durante o tratamento.

1.3 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

De que forma a neuroarquitetura pode ser aplicada no projeto de um hospital infantil de pequeno porte em Cascavel - PR para tornar a experiência dos pacientes, familiares e profissionais da saúde mais acolhedora, promovendo um ambiente humanizado e eficiente?

1.4 FORMULAÇÃO DA HIPÓTESE

A aplicação dos princípios da neuroarquitetura em um hospital infantil de pequeno porte em Cascavel - PR pode impactar positivamente o bem-estar dos pacientes, reduzindo o estresse, o medo e a ansiedade, além de melhorar a interação entre usuários e espaços e otimizar a funcionalidade da unidade hospitalar.

1.5 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um projeto arquitetônico para um hospital infantil de pequeno porte em Cascavel - PR, aplicando os princípios da neuroarquitetura com a biofilia para criar um ambiente mais humanizado, acolhedor e funcional, favorecendo a recuperação e o bem-estar dos pacientes.

1.6 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Pesquisar os princípios da neuroarquitetura e sua aplicação em hospitais infantis;
- Estudar referências projetuais de hospitais infantis que utilizam a neuroarquitetura;
- Identificar as necessidades específicas dos pacientes infantis e dos profissionais da saúde em ambientes hospitalares.

Objetivos específicos do projeto baseiam-se em:

- Desenvolver uma proposta de layout e ambientação que priorize conforto, biofilia e interação lúdica;
- Propor soluções arquitetônicas que promovam segurança, mobilidade e funcionalidade;
- Criar um ambiente hospitalar inovador e humanizado, reduzindo estresse, medo e ansiedade nas crianças;
- Materializar a proposta por meio da representação gráfica e das pranchas projetuais detalhadas.

1.7 ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Esta pesquisa será realizada com base em revisão bibliográfica, incluindo livros e artigos acadêmicos relacionados à neuroarquitetura e arquitetura hospitalar, a fim de fornecer embasamento teórico para o desenvolvimento do projeto. Posteriormente, serão analisados estudos de caso de hospitais infantis que aplicam conceitos da neuroarquitetura, buscando referências para definição do programa de necessidades

e diretrizes projetuais. A parte prática do trabalho será desenvolvida por meio da pesquisa projetual, envolvendo estudos de volumetria, setorização dos espaços, escolha de materiais e soluções para a humanização do ambiente hospitalar. O resultado será apresentado em pranchas arquitetônicas e descrição do projeto, demonstrando a viabilidade e os benefícios da aplicação da neuroarquitetura no contexto hospitalar infantil.

2. REFERENCIAL TEÓRICO OU REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, serão abordados conceitos e estudos que fundamentam a aplicação da neuroarquitetura em ambientes hospitalares, com foco na experiência infantil. O referencial teórico está estruturado em quatro eixos principais: história e teoria, metodologias de projeto, urbanismo e tecnologia da construção.

Em história e teoria, será explorado o conceito de neuroarquitetura e sua relação com a psicologia ambiental, destacando sua aplicação também no design de interiores hospitalares. Na metodologia do projeto, serão analisados os princípios da neuroarquitetura voltados para hospitais infantis, abordando o impacto do design biofílico e a importância dos estímulos sensoriais no ambiente hospitalar. No urbanismo e planejamento urbano, será discutida a relevância da implantação de hospitais infantis, a acessibilidade e a eficiência dos fluxos hospitalares. Por fim, na tecnologia da construção, serão apresentados os planejamentos e construções de hospitais, incluindo estratégias para conforto acústico, conforto térmico, escolha de materiais e o impacto das cores e da iluminação na recuperação dos pacientes.

2.1 HISTÓRIA E TEORIA

2.1.1 Definição e conceitos da Neuroarquitetura

A neurociência é o campo que estuda o sistema nervoso, com ênfase no funcionamento do cérebro, pois este desempenha um papel central na percepção e no comportamento humano. Com os avanços recentes nessa área, tornou-se possível

compreender melhor as conexões entre a atividade cerebral e as respostas comportamentais das pessoas. (GONÇALVES; PAIVA, 2014)

De acordo com Pallasmaa (2011), a arquitetura é uma extensão da natureza que estimula a percepção e a compreensão do mundo, influenciando a atenção e a experiência existencial. Ela envolve uma vivência multissensorial, sendo percebida não apenas pela visão, mas também pelos outros sentidos, como audição, olfato, tato e paladar, além de afetar a estrutura física do corpo. Dessa forma, a arquitetura fortalece a sensação de pertencimento e promove uma interação sensorial completa com o ambiente.

Como definido pela *Academy of Neuroscience for Architecture* (ANFA), citado por Villarouco et al. (2021):

“A Neuroarquitetura é um campo interdisciplinar que consiste na aplicação da neurociência aos espaços construídos, visando maior compreensão dos impactos da arquitetura sobre o cérebro e os comportamentos humanos”. (VILLAROUCO et al., 2021, p. 249)

O foco do projeto é o usuário, pois, segundo estudos de psicologia e neuroarquitetura, um ambiente só se torna significativo quando há uma conexão emocional com ele. A diferença entre "espaço" e "lugar" está no valor afetivo: enquanto o espaço é apenas uma configuração física, o lugar é um espaço com valor emocional. Ambientes que se tornam lugares são memoráveis, pois estão ligados a experiências marcantes. A neuroarquitetura visa criar lugares que proporcionem vivências significativas, indo além da estrutura física. (CRÍZEL; BOCCA, 2024)

2.1.2 Neuroarquitetura Aplicada a Ambientes Hospitalares

Como mencionado por Enrico Tedeschi, citado por Costi (2002):

Um hospital, além de responder a todas as necessidades funcionais específicas, como a de oferecer um zoneamento cuidadoso para os fins de diferenciação e coordenação, deverá atender a todos aqueles requisitos que podem influir sobre a psicologia do paciente para uma mais rápida recuperação e que afetam desde a disposição geral da hospitalização (...) até as cores das paredes, a visão para o exterior, a posição das luminárias e os ruídos produzidos pelas instalações (COSTI, 2002, p. 35).

Destaca que os hospitais são espaços onde diferentes interesses podem gerar conflitos, tornando essencial o papel dos arquitetos em buscar um equilíbrio entre as necessidades dos profissionais de saúde, dos pacientes e dos serviços de apoio. Nesse contexto, a neuroarquitetura desempenha um papel fundamental, pois vai além de criar ambientes esteticamente agradáveis, sendo voltada para a funcionalidade e o bem-estar humano. A aplicação dos conhecimentos da neurociência à arquitetura hospitalar permite projetar espaços mais eficientes, capazes de atender às demandas de todos os usuários e melhorar a experiência hospitalar. (PAIVA, 2018)

A neuroarquitetura tem demonstrado benefícios em ambientes de saúde, como a redução da dor, ansiedade e tempo de internação, por meio de elementos como luz natural, vistas externas, arte e música. A organização dos espaços, escolha de cores, iluminação, materiais e áreas de descanso também contribuem para uma experiência positiva para pacientes, familiares e funcionários. Esse conceito está ligado ao design que favorece o bem-estar e a saúde. (CRÍZEL; BOCCA, 2024)

2.1.3 A Interação entre Psicologia Ambiental e Neuroarquitetura

A psicologia ambiental fornece uma base para estudar os efeitos da natureza no bem-estar humano, comprovando os benefícios da biofilia, como redução do estresse, melhora do humor e da função cognitiva. Ela orienta a criação de espaços que incorporam tendências biofílicas, especialmente em locais como hospitais, onde o estresse pode causar problemas físicos e mentais. O conceito de "espaço físico" e "espaço psicológico" é reforçado pelo uso do paisagismo, enquanto o design biofílico propõe a integração de materiais naturais, luz, vegetação e outros elementos da natureza no ambiente construído. (RIBEIRO, 2024)

A psiconeuroimunologia (PNI) estuda fatores que podem impactar a saúde dos pacientes, positiva ou negativamente. No ambiente hospitalar, odores como o de éter, sons excessivos de equipamentos e conversas apressadas, além da frieza dos espaços, falta de cores e conforto, são frequentemente criticados. Com os avanços da PNI, busca-se criar ambientes mais acolhedores e humanizados, visando melhorar a saúde e o bem-estar dos pacientes. (VASCONCELOS, 2024)

De acordo com Vasconcelos (2004), com base nas afirmações de Gappell (1991), a psiconeuroimunologia pode ser definida como "a arte e a ciência de desenvolver ambientes que auxiliam na prevenção de doenças, na aceleração do processo de cura e na promoção do bem-estar" (VASCONCELOS, 2004, p. 46). Esta área de estudo analisa os estímulos sensoriais e os elementos presentes nos espaços, investigando como eles impactam as pessoas e sua relação com o estresse e a saúde. O impacto da PNI é influenciado por seis fatores principais: iluminação, som, cor, aroma, textura e forma.

2.2 METODOLOGIA DO PROJETO

2.2.1 Princípios da neuroarquitetura aplicados a hospitais infantil

Os ambientes afetam diretamente as emoções e comportamentos, e como passamos a maior parte da vida em espaços internos, esses espaços devem favorecer o cérebro. A neuroarquitetura estuda como os estímulos ambientais influenciam a percepção, considerando que cada pessoa os interpreta de forma única. Memórias sensoriais, como visuais, auditivas e olfativas, têm impacto positivo, especialmente em projetos para crianças. Maria Montessori destaca a importância dos primeiros anos de vida no desenvolvimento da personalidade e autoestima. (MIGLIANI, 2021)

Os ambientes médicos destinados ao atendimento de crianças e adolescentes devem ser projetados para minimizar ao máximo qualquer experiência traumática. Isso se deve ao fato de que esses usuários, estando em fase de desenvolvimento e com a saúde fragilizada, são mais suscetíveis a impactos emocionais negativos decorrentes do tratamento. (NIEMIES; TOPPEL, 2022)

Um projeto fundamentado em conceitos da neurociência, aplicados diretamente a ambientes médicos voltados para o tratamento de crianças e adolescentes, pode oferecer soluções eficazes para reduzir impactos traumáticos. Esses espaços, ao priorizarem o bem-estar dos usuários, contribuem para uma experiência mais acolhedora e humanizada. (NIEMIES; TOPPEL, 2022)

2.2.2 Arquitetura biofílica e seu Impacto em Hospitais

O arquiteto deve considerar não apenas os diferentes interesses dos usuários, mas também os aspectos comuns, como a criação de um ambiente que facilite a orientação espacial de profissionais, pacientes e familiares. No contexto da neuroarquitetura, a biofilia tem um papel fundamental, pois o contato com elementos naturais tem uma influência positiva tanto no desempenho da equipe médica quanto na recuperação dos pacientes. (PAIVA, 2018)

De acordo com Dolores (2021), o design biofílico pode ter um impacto positivo na vida da sociedade, ao reduzir sensações negativas como estresse e ansiedade. Quando aplicado ao ambiente hospitalar, esse tipo de arquitetura contribui diretamente para a melhoria do rendimento e da funcionalidade do local, além de trazer benefícios para a saúde dos usuários.

“Para as crianças, essa ligação pode ser ainda mais forte, considerando sua grande curiosidade e o potencial de exploração do ambiente ao seu redor”. (DOLORES, 2021)

Ao considerar os princípios teóricos dessa ciência, os arquitetos passam a desenvolver projetos conceituais que valorizam a conexão com a natureza e o bem-estar das pessoas. Observa-se, com frequência, que o planejamento urbano muitas vezes afasta os indivíduos do contato com elementos naturais. Nesse sentido, o design biofílico surge como uma abordagem projetual que busca integrar a natureza aos espaços construídos, atendendo à necessidade humana de conexão com o meio ambiente. (...) Ao projetar ambientes de saúde voltados para crianças e adolescentes, é fundamental que o arquiteto tenha em mente a importância da construção saudável e da aplicação do design biofílico. (NIEMIES, 2022)

2.2.3 Percepção infantil e estímulos sensoriais no ambiente hospitalar

A sensação é um fenômeno psíquico resultante dos estímulos externos nos órgãos dos sentidos, podendo ser classificada em três tipos: externa (resposta dos sentidos aos estímulos), interna (relacionada ao movimento corporal e funções orgânicas) e especial (como fome, sede e fadiga). As sensações nos conectam com

nosso corpo, o mundo externo e tudo ao nosso redor. A percepção, por sua vez, é a função psíquica que permite ao organismo receber e processar informações do ambiente através dos sentidos. (LIMA, 2010)

Conforme mencionado por Niehues, citado por Piajet (2015, p. 18):

A percepção infantil é muito aguçada, as crianças estão sempre de olho ao seu redor a fim de descobrir o “mundo”. Em relação ao espaço que frequentam, a percepção é o fator mais importante, pois relaciona a criança com seu meio ambiente. O ser humano observa e percebe o espaço através dos sentidos, e qualquer informação é obtida pela percepção.

Ao projetar para esse público, o profissional deve contemplar nos ambientes estímulos ao desenvolvimento da criatividade e da fantasia, oferecendo à ele o reconhecimento como integrante do mundo que vive. Buscam-se qualidades que deem ao ambiente a possibilidade de apoiar as atividades que serão desenvolvidas em seu interior. (NIEHUES, 2015)

O ambiente influencia as crianças, permitindo que percebam formas, sons e sensações, que podem ser agradáveis ou desconfortáveis. A qualidade do espaço afeta as emoções e a comunicação, tornando-o uma linguagem afetiva. O objetivo é criar um equilíbrio psicológico que promova o bem-estar físico e mental através da arquitetura. (NIEHUES, 2015)

De acordo com Aragão, Maia; Mitre (2018), a hospitalização pode prejudicar o desenvolvimento infantil, interrompendo a rotina essencial para o crescimento físico, mental e social, e restringindo os estímulos sensoriais necessários, limitando movimentos e interações. Além disso, crianças hospitalizadas por longos períodos podem apresentar atrasos no desenvolvimento devido à falta de estímulos adequados e ao estresse gerado pelo ambiente, que inclui dor, ruídos constantes e restrição de movimentos. (OLIVEIRA; DANTAS; FONSECA, 2005)

Nesse sentido, Melo, Almeida; Araújo Neto (2011) ressaltam a importância de os profissionais da saúde considerarem a perspectiva infantil ao projetar espaços hospitalares, minimizando estímulos sensoriais agressivos e criando ambientes mais humanizados. Para Coelho, Iemma e Lopes-Herrera (2008), a ausência de estímulos adequados pode comprometer o desenvolvimento cognitivo, afetivo e social das crianças, reforçando a necessidade de adaptar hospitais para melhor atender esse

público. Corroborando essa visão, Kudo, Barros; Joaquim (2018) destacam o desafio de tornar o ambiente hospitalar mais acolhedor para a clientela infantil diante das transformações tecnológicas e sociais contemporâneas.

2.3 NO URBANISMO E PLANEJAMENTO URBANO

2.3.1 Planejamento e implantação de hospitais

A escolha do terreno para um hospital deve garantir espaço para expansões, evitar áreas ruidosas e poluentes, e ter topografia com declive inferior a 10%. O acesso deve ser eficiente, com vias amplas, faixas de desaceleração e estacionamento adequado para pedestres, ambulâncias e caminhões. (CARVALHO, 2004)

Segundo Ruiz conforme citado por Figueiredo (2011):

Com o acelerado crescimento urbano proveniente do processo de industrialização das cidades, as novas construções hospitalares tendem a ocupar um lugar periférico, o que lhes permitia prever e introduzir posteriores ampliações e, ao mesmo tempo, os dotava de uma tranquilidade, não encontrada no interior dos centros urbanos. Se num primeiro momento essa periferização do hospital conduz ao aparecimento de novas vias estruturais de circulação automóvel que permitissem a sua ligação aos centros urbanos, ao mesmo tempo potencializa o desenvolvimento de toda essa área periurbana. (FIGUEIREDO, 2011, p. 09)

2.3.2 Acessibilidade e fluxos hospitalares

Para Garcia, conforme citado por Travassos; Martins (2004) a acessibilidade é fator da oferta importante para explicar as variações no uso de serviços de saúde de grupos populacionais, representando uma dimensão relevante nos estudos sobre a equidade nos sistemas de saúde.

A localização de unidades de saúde é um fator determinante para a acessibilidade dos usuários, podendo dificultar ou facilitar o acesso aos serviços. Por isso, o planejamento adequado das futuras instalações é essencial para garantir que toda a população tenha acesso equitativo aos atendimentos de saúde. (GARCIA, 2013)

Conforme citado por CARVALHO (2004), a circulação em hospitais deve ser estrategicamente planejada para reduzir deslocamentos e evitar conflitos entre diferentes fluxos, como pacientes, profissionais de saúde e materiais. Embora a separação completa desses fluxos não seja obrigatória, é essencial adotar medidas de controle de horários, higiene e segurança. Para otimizar o funcionamento interno, busca-se minimizar cruzamentos desnecessários e organizar os espaços de maneira eficiente. Diferentes padrões de distribuição espacial podem ser adotados, dependendo das necessidades e do conceito do projeto hospitalar.

2.3.3 Imagem de Cascavel-PR

Cascavel Paraná é conhecida por ser uma cidade com destaque para a saúde, existem diversas instituições que atendem crianças e adolescentes como: O Hospital Universitário do Oeste do Paraná (HUOP) que possui uma UTI Pediátrica, oferecendo cuidados para pacientes infantis. O Hospital São Lucas conta com o pronto socorro Infantil HKids, especializado no atendimento de crianças de 0 a 13 anos. A UOPECCAN é um hospital especializado no tratamento de câncer infanto-juvenil.

A cidade avançou no Índice dos Desafios da Gestão Municipal (IDGM), alcançando o 6º lugar no Brasil, com destaque para a saúde, onde ficou em 5º. Desde 2010, melhorou 15 posições na área, alcançando 100% de cobertura da atenção básica, refletindo o esforço conjunto da administração e comunidade para melhorar a qualidade de vida. (PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL, 2024)

Se tornou referência em saúde e educação, com melhorias no sistema de saúde, hospitais de alta qualidade e unidades especializadas. Há investimentos em saúde pública e capacitação, além de infraestrutura e serviços médicos que se destacam. (JORNAL A VOZ DO PARANÁ, s.d)

2.4 TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

2.4.1 Planejamento na Construção de Hospitais

A arquitetura de ambientes de saúde evoluiu com o desenvolvimento da medicina e das tecnologias. Antigamente, eram espaços de tratamento paliativo, com atendimento dependendo do status social. Com o tempo, surgiram diferentes modelos de hospitais, mas o arquiteto deve seguir regulamentações para garantir bom funcionamento, evitando sobrecarga de fluxos e assegurando conforto e estética, tanto para pacientes quanto profissionais. (SILVA, 2021)

Ainda segundo Silva (2021, p. 260):

Fazendo uma analogia do passado histórico dos ambientes de assistência à saúde, surgindo dos mais antigos espaços míticos e laicos aos ambientes da era cristã, com características religiosas vindas do Renascimento e, por consequência, da evolução das artes, da arquitetura e da tecnologia, o espaço de saúde foi se transformando, tornando-se, hoje, um dos ambientes mais complexos e versáteis da arquitetura, em que a comunicação visual e operacional dessa estrutura se utiliza de diversas linguagens espaciais, conduzidas pela necessidade de adaptação, para melhorar a funcionalidade e o bem-estar dos usuários.

Em projetos de hospitais, é essencial considerar desde a fundação até áreas como acústica, iluminação, instalações elétricas e sistemas médicos. A equipe deve ser qualificada e o orçamento, rigorosamente controlado. Ferramentas de visualização 3D e imagens eletrônicas ajudam a garantir a compreensão dos espaços e a escolha dos materiais de acabamento. (ZIONI, 2022)

2.4.2 Uso de cores, iluminação e materiais em hospitais

A cor no ambiente pode destacar elementos, criar aconchego ou uma atmosfera alegre, evitando monotonia. Além disso, ela influencia o conforto térmico, com tonalidades frias transmitindo sensação de frio e as quentes, de calor. (HOREVICZ; CUNTO, s.d)

Segundo Bormio; Paccola; Silva; Santos, conforme citado por Lacy (2002):

Propõe que as melhorias visuais em ambientes devam ser cuidadosamente pensadas para que correspondam às suas necessidades emocionais. Em ambientes hospitalares, recomenda o uso de diferentes tons, podendo o

artista criar suas próprias combinações para trazer essas cores para os ambientes, contribuindo assim para a melhora do paciente. De qualquer forma, as cores em hospitais e clínicas estarão sempre intrinsecamente relacionadas com as propriedades terapêuticas. (BORMIO et al., s.d.)

A iluminação é essencial para criar uma atmosfera agradável. Um bom projeto, combinando luz natural e artificial, gera efeitos visuais e fortalece a conexão com a natureza, além de melhorar o conforto ambiental, especialmente em hospitais, reduzindo o desconforto dos pacientes. (PEREIRA, 2014)

Cada material tem propriedades únicas que permitem combinações variadas. A escolha deve atender às necessidades do ambiente, considerando durabilidade, resistência, manutenção e propriedades térmicas, acústicas e antiderrapantes para garantir o bom funcionamento do espaço. (HOREVICZ; CUNTO, s.d)

2.4.3 Soluções acústicas e conforto Térmico em hospitais

Segundo Pereira conforme citado por Carvalho (2014):

As diversas combinações de sequências sonoras produzidas pelos falantes sensibilizam o sistema auditivo e possibilitam a construção da linguagem em seu domínio oral, sendo esta, por sua vez, um sistema simbólico estruturado que nos diferencia das outras espécies animais e permite o acesso à valores, crenças e regras, antes do desenvolvimento da fala. (PEREIRA, 2014, p. 26)

Conforme menciona PEREIRA (2014), o ruído em hospitais está relacionado às características físicas do espaço, como dimensões e materiais, que favorecem a reverberação sonora. Superfícies lisas e longos corredores sem barreiras intensificam o som, enquanto a modernização e o aumento de equipamentos agravam a propagação sonora. A rotina hospitalar, com limpeza, alimentação e visitas, também contribui para o ambiente ruidoso.

Ainda segundo PEREIRA (2014), o clima é composto por elementos climáticos, como temperatura do ar, umidade, radiação solar, precipitação e ventos, que são variáveis mensuráveis. O conforto térmico, essencial para o bem-estar, está diretamente ligado a esses elementos, mas sua compreensão é complexa, pois envolve tanto fatores ambientais quanto individuais.

3. CORRELATOS

Será apresentado neste capítulo quatro Hospitais Infantis que utilizam as técnicas da neuroarquitetura, que irão servir como inspiração para a elaboração da proposta projetual de um Hospital Infantil de pequeno porte e a aplicação da neuroarquitetura em Cascavel-PR, com o objetivo de auxiliar no tema, programa de necessidades, acessos, fluxos, espaços internos, infraestruturas, além do suporte de fundamentação teórica partidos dos aspectos formais, funcionais e estruturais.

3.1 Hospital Infantil EKH

O Hospital Infantil EKH, localizado em Samut Sakhon, Tailândia, foi projetado pelo escritório IF (Integrated Field) com o conceito de que "brincar é curar". O objetivo principal do projeto é transformar a experiência hospitalar das crianças em algo mais agradável e menos intimidador, criando um ambiente que prioriza a diversão e o conforto dos pequenos pacientes. (ARCHDAILY, 2020)

Figura 1 - Fachada Hospital Infantil EKH



Fonte: Archdaily (2020).

3.1.1 Aspecto Formais e Funcionais

O projeto utiliza formas curvas e orgânicas, criando um ambiente acolhedor e menos intimidante para as crianças. A paleta de cores suaves e vibrantes, combinada com elementos lúdicos como escorregadores e imagens nas paredes, contribui para

um ambiente visualmente estimulante e emocionalmente reconfortante. (ARCHDAILY, 2020)

O design interior usa formas curvas, cores pastel e símbolos infantis para estimular a imaginação e o bem-estar das crianças. Arcos acima das portas e áreas de estar, com dimensões adequadas, garantem conforto e acessibilidade. A iluminação indireta nos corredores cria um ambiente mais tranquilo. (ARCHDAILY, 2020)

O hospital tem uma estrutura arquitetônica com formas curvas e volumes orgânicos, suavizando o impacto visual e tornando o ambiente mais acolhedor para as crianças. As curvas não são apenas estéticas, mas também melhoram o fluxo de pessoas e criam uma sensação de continuidade no design. (ARCHDAILY, 2020)

Os aspectos formais e funcionais do projeto correlato serão utilizados como referência devido à sua organização eficiente dos ambientes. A separação entre as áreas técnicas e as áreas sociais é essencial em um hospital, pois garante um fluxo adequado de pacientes, profissionais e acompanhantes, além de contribuir para a funcionalidade e segurança do espaço.

Figura 2 - Hall de entrada do hospital



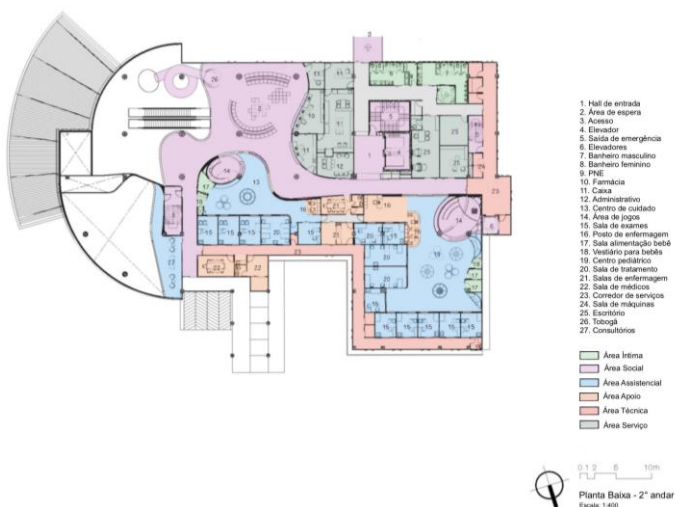
Fonte: Archdaily (2020).

Figura 3 – Planta Baixa Pavimento Térreo



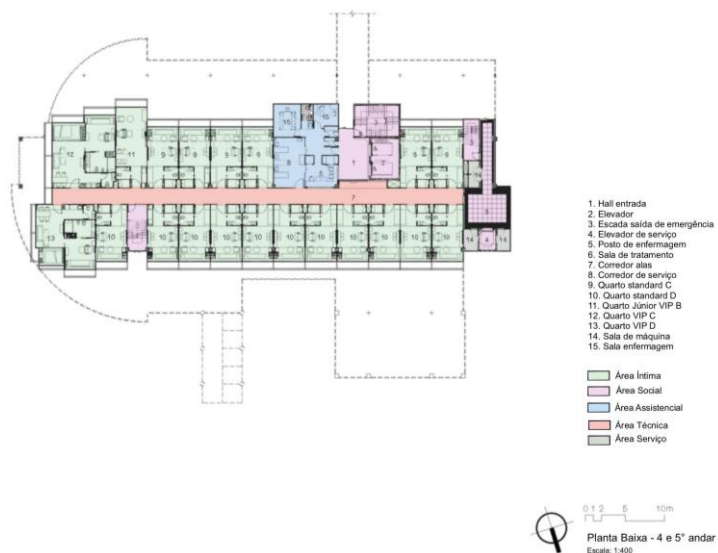
Fonte: Archdaily (2020) Modificado pelo autor (2025)

Figura 4 – Planta Baixa Segundo Pavimento



Fonte: Archdaily (2020). Modificado pelo autor (2025)

Figura 5 – Planta Baixa Terceiro, Quarto e Quinto Pavimento



Fonte: Archdaily (2020). Modificado pelo autor (2025)

3.1.2 Aspectos Estruturais

O hospital adota uma estrutura modular, permitindo futuras expansões. Utiliza materiais sustentáveis e seguros, criando um ambiente saudável para crianças e profissionais. O projeto aproveita a luz natural com grandes janelas e aberturas, garantindo boa ventilação e conforto para os pacientes. (ARCHDAILY, 2020)

Os aspectos estruturais do hospital correlato serão utilizados como referência devido ao seu design fluido, com formas curvas e poucas linhas retas, o que proporciona uma estética contemporânea e acolhedora. Além disso, o uso de grandes janelas para entrada de luz natural contribui para um ambiente mais humanizado e confortável, que faz um alinhamento com os princípios da neuroarquitetura ao promover bem-estar e conexão com o exterior.

Figura 6 - Fachada frontal



Fonte: Archdaily (2020).

3.2 Hospital Infantil Nemours

O Hospital Infantil Nemours, em Orlando, foi projetado por Stanley Beaman & Sears, com foco no conceito de "ambiente de cura". Seu design busca proporcionar conforto e tranquilidade, encantando as crianças e envolvendo as famílias. O projeto foi desenvolvido em colaboração com profissionais do hospital e famílias de pacientes, visando o bem-estar emocional dos pacientes. (ARCHDAILY, 2013)

Figura 7 - Fachada Posterior Hospital Infantil Nemours



Fonte: Archdaily (2013).

Figura 8 - Fachada Posterior



Fonte: Archdaily (2013).

3.2.1 Aspectos Formais

O hospital adota uma abordagem holística, atendendo crianças em todas as fases da vida, desde a infância até a idade adulta, com foco em condições crônicas, diagnósticos complexos e doenças graves. Seu objetivo é proporcionar conforto, inspiração e alegria, ao mesmo tempo em que o paisagismo é um reflexo do entendimento de Nemours sobre a importância da natureza no bem-estar infantil. (ARCHDAILY, 2013)

Figura 8 - Hall de entrada do hospital



Fonte: Archdaily (2013).

3.2.2 Aspecto Funcional

O hospital foi projetado para facilitar a movimentação eficiente de crianças, famílias e equipe médica. A organização do espaço conecta áreas de tratamento e lazer de forma fluida, com fácil acesso aos serviços. Grandes aberturas e espaços amplos permitem a entrada de luz natural, criando um ambiente acolhedor. Além disso, oferece áreas de espera e interação social, como jardins e espaços de descanso, para reduzir o estresse durante o tratamento. (ARCHDAILY, 2013)

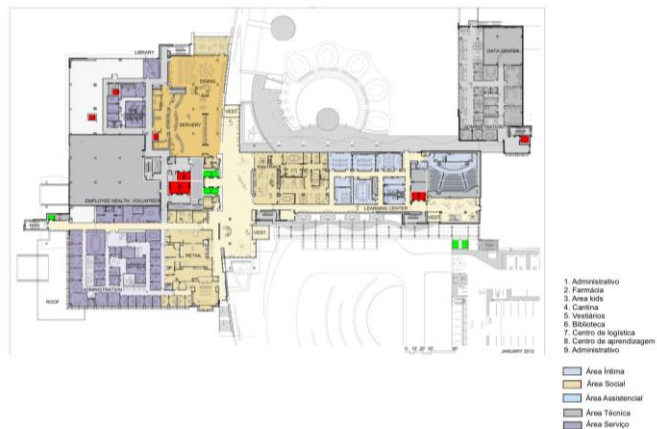
Os aspectos funcionais do Hospital serão utilizados como referência devido ao seu fluxo bem planejado, que atende de forma eficiente às necessidades de crianças, familiares e equipe médica. A presença de jardins e espaços de interação contribui para a humanização do ambiente hospitalar. A planta baixa bem organizada também facilita a acessibilidade e a eficiência no uso dos espaços.

Figura 10 - Sala de convivência



Fonte: Archdaily (2013).

Figura 11 – Planta Baixa Pavimento Térreo



Planta Baixa - pav 1°

Fonte: Archdaily (2013). Modificado pelo autor (2025)

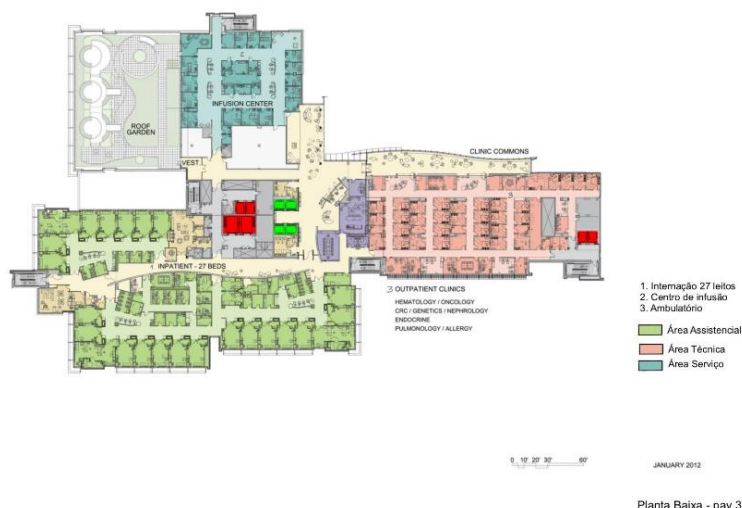
Figura 12 – Planta Baixa Segundo Pavimento



Planta Baixa - pav 2°

Fonte: Archdaily (2013). Modificado pelo autor (2025)

Figura 13 – Planta Baixa Terceiro Pavimento



Fonte: Archdaily (2013). Modificado pelo autor (2025)

3.3 Hospital Infantil Universitário de Zurique

Projetado por Herzog & de Meuron, o hospital em Zurique combina estética moderna e funcionalidade, criando um ambiente acolhedor e estimulante. O projeto integra as necessidades clínicas com espaços que promovem conforto e bem-estar, destacando o uso de materiais naturais e a conexão com o ambiente urbano, apoiando a recuperação das crianças. (ARCHDAILY, 2024)

Figura 14 - Fachada Hospital Infantil Universitário de Zurique



Fonte: Archdaily (2024).

3.3.1 Aspecto Funcional

O layout eficiente facilita a circulação de pacientes e equipe médica, criando ambientes que favorecem a recuperação das crianças. O projeto integra espaços de

tratamento com áreas de convivência, otimizando o atendimento e mantendo a experiência do paciente acolhedora e fluida. (ARCHDAILY, 2024)

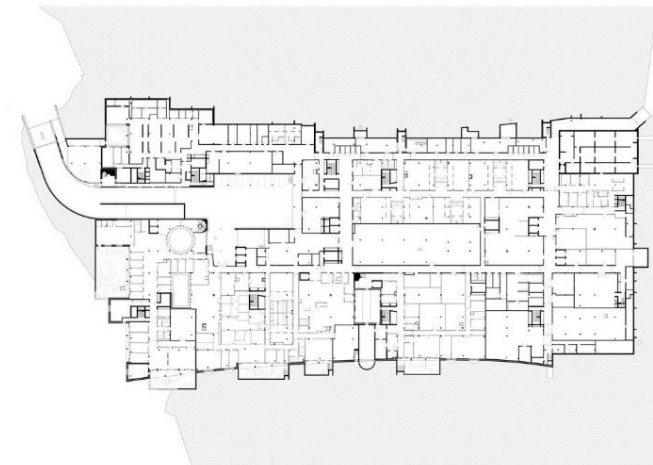
O Hospital será referência pelos seus espaços bem projetados para os tratamentos e áreas de convivência. O layout é organizado, garantindo eficiência no atendimento e proporcionando um ambiente confortável para pacientes e familiares.

Figura 15 - Interior do hospital



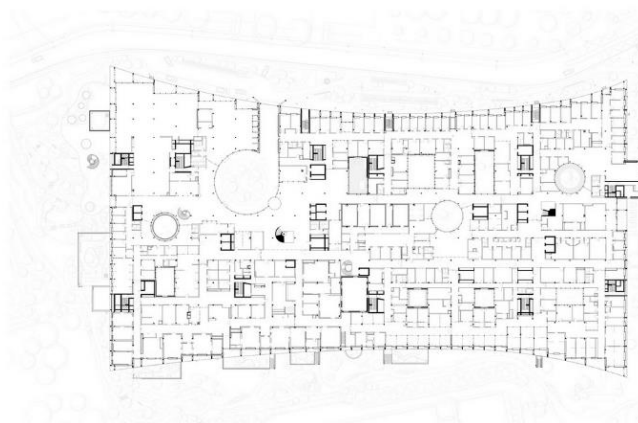
Fonte: Archdaily (2024).

Figura 16 – Planta Baixa Pavimento Térreo



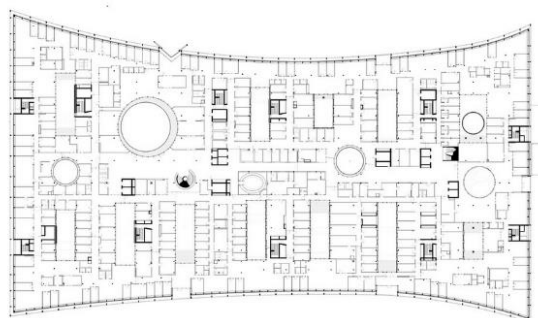
Fonte: Archdaily (2024).

Figura 17 – Planta Baixa Primeiro Pavimento



Fonte: Archdaily (2024).

Figura 18 – Planta Baixa Segundo Pavimento



Fonte: Archdaily (2024).

3.4 Hospital Clínico de Prevenção de Riscos e Clínica Bicentenário

Projetado pelo escritório Mobil Arquitectos, está localizado em Santiago no Chile, e possui 107.600 m². O complexo é formado por dois volumes principais: um edifício horizontal de oito pavimentos, que abriga os serviços clínicos, e um edifício vertical de 20 pavimentos destinado a consultórios. (DELAQUA, 2012)

Figura 19 – Fachada Hospital



Fonte: Archdaily (2012).

Figura 20– Planta Baixa



Fonte: Archdaily (2012).

3.4.1 Sistemas Estruturais

A estrutura do hospital foi projetada em concreto armado, utilizando lajes pós-tensionadas, núcleos rígidos e capitéis, permitindo maior flexibilidade interna e otimização dos espaços. Além disso, a edificação foi dividida em seis blocos estruturais independentes, garantindo segurança e eficiência no desempenho estrutural. O projeto busca equilibrar funcionalidade e conforto para pacientes e profissionais de saúde. (DELAQUA, 2012)

Os aspectos estruturais do Hospital serão utilizados como referência pelo uso do concreto armado e das lajes pós-tensionadas, que proporcionam uma estrutura eficiente e possibilitam uma construção mais ágil. Além disso, a forma e a funcionalidade se complementam, resultando em um projeto que alia estética e desempenho estrutural.

3.5 RELAÇÃO DOS CORRELATOS COM A PROPOSTA

A relação dos correlatos com a proposta se baseia nas melhores práticas de neuroarquitetura observadas nos hospitais selecionados. O Hospital Infantil EKH inspira o uso de formas orgânicas e cores suaves para criar um ambiente acolhedor, enquanto o Hospital Infantil Nemours serve como referência para a integração de espaços lúdicos e a conexão com a natureza, promovendo o bem-estar das crianças. Já o Hospital Infantil Universitário de Zurique contribui com a ideia de fluxo eficiente, facilitando o acesso e a circulação tanto para pacientes quanto para a equipe. O Hospital Clínico de Prevenção de Riscos e Clínica Bicentenário, por sua vez, serve como referência estrutural por sua flexibilidade interna e otimização dos espaços. Esses aspectos serão aplicados para criar um espaço que minimize a ansiedade e maximize o conforto das crianças e familiares, tornando a experiência hospitalar mais agradável e terapêutica.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo fundamentar a proposta projetual de um hospital infantil em Cascavel-PR, utilizando as técnicas da neuroarquitetura, com ênfase no design sensorial e na biofilia. Através da análise de temas relacionados à neuroarquitetura, psicologia ambiental e design de ambientes.

No primeiro capítulo, foram abordados o tema, a justificativa, o problema de pesquisa, a formulação da hipótese e os objetivos gerais e específicos, que visam a criação de um hospital que promova a saúde física e emocional das crianças. Foi delineada também a metodologia do projeto, destacando as abordagens para a aplicação dos conceitos de neuroarquitetura em um hospital infantil.

No segundo capítulo, a fundamentação teórica foi organizada a partir das referências bibliográficas, que contribuíram para o aprimoramento dos tópicos dentro dos pilares da arquitetura: história e teoria, metodologias de projeto, urbanismo e planejamento urbano, e tecnologias da construção. Na história e teoria, foram explorados os conceitos fundamentais da neuroarquitetura e seu impacto no design de ambientes. No campo das metodologias de projeto, discutiu-se como a

neuroarquitetura pode ser aplicada em hospitais, com ênfase no uso de elementos sensoriais e biofílicos para criar espaços terapêuticos. O urbanismo e planejamento urbano foram abordados para analisar a implantação e acessibilidade do hospital, além de ressaltar a importância de um planejamento eficiente para o fluxo hospitalar. Por fim, nas tecnologias da construção, foram explorados os materiais e soluções que favorecem o conforto térmico, o uso de cores, iluminação e acústica.

O terceiro capítulo apresentou a análise comparativa de projetos similares, permitindo uma compreensão mais ampla dos desafios e soluções possíveis para a proposta de um hospital infantil baseado em neuroarquitetura. Essa análise foi fundamental para a validação das propostas projetuais apresentadas, considerando tanto os aspectos funcionais quanto estéticos da edificação.

Com isso, a pesquisa cumpriu o objetivo geral, fornecendo uma base sólida para o desenvolvimento do projeto do hospital infantil. A pesquisa demonstrou a importância de integrar neuroarquitetura e design sensorial no ambiente hospitalar, visando não apenas a recuperação física das crianças, mas também seu bem-estar emocional. Fica evidente que a aplicação desses conceitos pode transformar o espaço hospitalar, proporcionando uma experiência mais agradável e menos traumática para as crianças. A continuidade da pesquisa e do desenvolvimento do projeto é essencial para testar as hipóteses iniciais e validar as propostas apresentadas.

5 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Renata Perpétua Costa de; LIMA, Fernanda Pimenta de; PINTO, Joyce Vieira da Silva; SOUZA, Clara Alcântara. **Os estímulos sensoriais recebidos por crianças com hospitalização prolongada. Cadernos de Terapia Ocupacional**, v. 23, n. 1, p. 141-153, 2018. <Disponível em: <https://www.cadernosdeto.ufscar.br/index.php/cadernos/article/view/1818/942>>. Acesso em: 27 jan. 2025.

ARCHDAILY. **Hospital Infantil EKH / IF (Integrated Field)**. 2020. <Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/935133/hospital-infantil-ekh-if-integrated-field?ad_source=search&ad_medium=projects_tab>. Acesso em: 16 de fev. 2025.

ARCHDAILY. **Hospital Infantil Nemours / Stanley Beaman & Sears**. 2013. <Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/01-163632/hospital-infantil-nemours-slash-stanley-beaman-and-sears?ad_source=search&ad_medium=projects_tab>. Acesso em: 16 de fev. 2025.

ARCHDAILY. **Hospital Infantil Universitário de Zurique / Herzog & de Meuron**. 2024. <Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/1021912/hospital-infantil-universitario-de-zurique-herzog-and-de-meuron?ad_source=search&ad_medium=projects_tab>. Acesso em: 16 de fev. 2025.

BORMIO, Mariana Falcão; PACCOLA, Sileide Aparecida De Oliveira; SILVA, José Carlos Plácido da; SANTOS, João Eduardo Guarnetti dos. **O papel da ergonomia frente à humanização do ambiente hospitalar pediátrico: estudo de caso**. 2015. <Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Mariana-Bormio/publication/282124808_O_Papel_da_Ergonomia_frente_a_Humanizacao_do_Ambiente_Hospitalar_Pediatrico_estudo_de_caso/links/5603e8bb08ae596d259211cc/O-Papel-da-Ergonomia-frente-a-Humanizacao-do-Ambiente-Hospitalar-Pediatrico-estudo-de-caso.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2025.

CARVALHO, Antonio Pedro Alves. **Arquitetura de Unidades Hospitalares**. Editora: Quarteto. Salvador-BA. 2004.

COSTI, Marilice. **A Influência da Luz e da Cor em Corredores e Salas de Espera Hospitalares**. Editora: Edipucrs, 2002.

CRÍZEL, Lorí; BOCCA, Marivania Cristina. **Neuroarquitetura, Psicologia e Filosofia Interfaces da Experiência**. Editora: Appris Ltda. 1ª Ed. Curitiba. 2024.

DA FONSECA DOLORES, Maicon. **Design biofílico: o uso do design biofílico em ambientes hospitalares**. Repositório de trabalhos de conclusão de curso, 2021. da Universidade Federal de São Carlos. <Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/server/api/core/bitstreams/bfef8ab2-9a17-4acf-be1d-9263390c7aab/content>>. Acesso em 16 de fev. 2025.

DELAQUA, Victor. **Hospital Clínico de Prevenção de Riscos e Clínica Bicentenário**. 2012. <Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/01-52380/hospital-clinico-de-prevencao-de-riscos-e-clinica-bicentenario-mobil-arquitectos?utm_source=chatgpt.com> Acesso em: 17 de março de 2025.

GARCIA, Patrícia Baldini de Medeiros. **Acessibilidade a Hospitais**. 2013. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana.

GONÇALVES, Robson; PAIVA, Andréa. **Neurobusiness e Qualidade de Vida**. 3ª. ed. Clube de Autores, 2014.

HOREVICZ, Elisabete Cardoso Simão; CUNTO, Elisabete Cardoso Simão. **A humanização em interiores de ambientes hospitalares**. Centro Universitário Filadélfia. s.d. <Disponível em: <http://publicacoes.unifil.br/index.php/Revistateste/article/view/397/339>>. Acesso em: 15 fev. 2025.

JORNAL VOZ DO PARANÁ. **Cascavel torna-se referência em saúde e educação**. <Disponível em: <https://www.jornalavozdoparana.com.br/post/64303/cascavel-torna-se-referencia-em-saude-e-educacao>>. Acesso em: fev. 2025.

LIMA, Mariana Regina Coimbra. **Percepção Visual Aplicada à Arquitetura e Iluminação**. Rio de Janeiro. Editora: Ciência Moderna Ltda, 2010.

MARTINS, Vânia Paiva. **A humanização e o ambiente físico hospitalar**. In: Congresso Nacional da ABDEH. 2004. <Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/humanizacao_ambiente_fisico.pdf>. Acesso em 21 fev. 2025.

MIGLIANI, Audrey. **Neuroarquitetura aplicada a projetos para crianças**. 2021. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/941959/neuroarquitetura-aplicada-a-arquiteturas-para-criancas>>. Acesso em: 25 jan. 2025.

MATOSO, Marília. **Neuroarquitetura: como o seu cérebro responde aos espaços**. 2022. <Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/981830/neuroarquitetura-como-o-seu-cerebro-responde-aos-espacos>>. Acesso em 11 de março 2025.

NIEHUES, Luana Camila de Oliveira. **Interação entre Arquitetura e Psicologia Aplicada à Percepção Espacial Infantil**. Faculdade Assis Gurgacz. 2015.

NIEMIES, Gabriel; TOPPEL, Paula Vaccari. **Os Conceitos da Neuroarquitetura e do Design Biofílico Aplicados em Projetos de Espaços Médicos para Atendimento de Crianças e Adolescentes**. Innovatio, v. 1, p. 16. 2022. <Disponível em: <https://book.ugv.edu.br/index.php/innovatio/issue/view/99/114>>. Acesso em: 27 jan. 2025.

PALLASMAA, Junhani. **Os Olhos da Pele: A Arquitetura e os Sentidos**. Editora: Bookman - Porto Alegre, 2011.

PEREIRA, Cayo Farias. **Avaliação das Condições de Conforto Ambiental em um Hospital Público Regional de Urgência e Emergência**. 2014. 120 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2014. <Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/3479/CAYO%20FARIAS%20PEREIRA%2>>

0%20DISSERTA%C3%87%C3%83O%20PPGECA%202014.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. Acesso em: 15 fev. 2025.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL. **IDGM: Cascavel sobe 37 posições em índice de qualidade de vida e se consolida entre as melhores cidades do Brasil.** 2024. <Disponível em: <https://cascavel.atende.net/cidadao/noticia/idgm-cascavel-sobe-37-posicoes-em-indice-de-qualidade-de-vida-e-se-consolida-entre-as-melhores-cidades-do-brasil>>. Acesso em: 21 fev. 2025.

RIBEIRO, Tábita Borges . **Biofilia na Arquitetura Hospitalar: Como criar espaços de cura e bem-estar.** e-Book Kindle, 2024.

RODRIGUES, Tainá Batista de Aquino. **Hospital Pediátrico a Influência da Arquitetura no Tratamento Infantil.** 2022. Trabalho da Conclusão de Curso - Centro Universitário Christus. <Disponível em: <https://repositorio.unichristus.edu.br/jspui/handle/123456789/1634>>. Acesso em: 12 de março de 2025.

SILVA, Daniel Alexandre. **Planejamento Físico-Funcional e Hoteleira em Saúde.** Editora: Senac São Paulo. 2021.

VASCONCELOS, Renata Thaís Bomm. **Humanização de ambientes hospitalares: características arquitetônicas responsáveis pela integração interior/exterior.** 2004. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/87380/206199.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 25 jan. 2025.

VILLAROUÇO, Vilma; FERRER, Nicole; PAIVA, Marie Monique; FONSECA, Julia; GUEDES, Ana Paula. **Neuroarquitetura A Neurociência no Ambiente Construído.** 1ª. ed. Rio de Janeiro: Rio Books, 2021.

ZION, Eleonora C. **Conhecendo a Arquitetura Hospitalar.** Editora: Manole Ltda, por meio de contrato com a Sociedade Beneficente Israelista Hospital Albert Einstein (SBIBHAE). 2022.