

## NEUROARQUITETURA VOLTADA A UM AMBIENTE DESTINADO A SAÚDE: projeto de clínica médica humanizada

LUDMILA CRISTINA DANSIGUER JACOMELLI<sup>5</sup>  
PEDRO HENRIQUE SANTANA MARQUES<sup>6</sup>

**RESUMO:** A arquitetura hospitalar nas últimas décadas vem se transformando e evoluindo em vários aspectos. As edificações hospitalares que antes possuíam o estereótipo de locais de espera da morte, passaram a estabelecimentos com funcionalidade terapêutica. A pandemia da COVID-19, acelerou alguns processos que já estavam em discussão como a tendência na humanização dos espaços hospitalares. Com o avanço rápido, em escala global, do novo coronavírus diversas medidas tomadas para conter o avanço da doença refletiram diretamente em todas as esferas humanas. A ciência e a arquitetura hospitalar precisaram se adaptar rapidamente a uma realidade inesperada, a reestruturação dos espaços de saúde nunca foi tão necessária. A preocupação com relação ao bem-estar dos pacientes e usuários nas unidades de saúde tornou-se ponto central em diversas discussões. O objetivo desse artigo é destacar a importância e as problemáticas enfrentadas pela arquitetura hospitalar brasileira, já que o ambiente físico é capaz de acelerar a recuperação dos pacientes, interferindo diretamente no processo de cura, além de proporcionar a sensação de bem-estar os seus usuários. Assim, buscando uma arquitetura que visa contribuir para além do bem estar físico e psicológico do paciente, espaços que possam dar condições de permanência, convívio e conforto a todos os usuários, desde trabalhadores a acompanhantes, através de diretrizes de conforto ambiental e sustentabilidade, propõem-se um projeto arquitetônico de uma clínica médica humanizada especializada em atendimentos a vítimas de doenças respiratórias, com uma ala exclusiva dedicada aos pacientes com sequelas decorrentes da COVID -19, na cidade de Sinop-MT.

**PALAVRA-CHAVES:** Arquitetura hospitalar; Conforto ambiental; COVID-19; Humanização; Pandemia.

## NEUROARCHITECTURE FOR A HEALTHCARE ENVIRONMENT: project for a humanized medical clinic

**ABSTRACT:** Hospital architecture in the last decades has been transforming and evolving in several aspects. Hospital buildings, which used to have the stereotype of places to wait for death, became establishments with therapeutic functionality. The pandemic of COVID-19, accelerated some processes that were already under discussion as the trend in the humanization of hospital spaces. With the rapid advance, on a global scale, of the new coronavirus, several measures taken to contain the advance of the disease reflected directly in all human spheres. Science and hospital architecture needed to quickly adapt to an unexpected reality; the restructuring of healthcare spaces has never been so necessary. The concern with the well being of patients and users in healthcare units has become a central point in several discussions. The objective of this article is to highlight the importance and the problems faced by Brazilian hospital architecture, since the physical environment is capable of accelerating patients' recovery, interfering directly in the healing process, besides providing a sense of well-being to its users. Thus, seeking an architecture that aims to contribute to beyond the physical and psychological well-being of the patient, spaces that can provide conditions for permanence, conviviality and comfort to all users, from workers to companions, through guidelines of environmental comfort and sustainability, it is proposed an architectural design of a

---

<sup>5</sup> Acadêmico de Graduação, Curso de Arquitetura e Urbanismo, Centro Universitário Fasipe-UNIFASIPE, Av. Bruno Martini, 130, Loteamento Village, Sinop - MT. CEP: 78550-288. Endereço eletrônico: [ludjacomelli@hotmail.com](mailto:ludjacomelli@hotmail.com)

<sup>6</sup> Professor Especialista em (PUBLICIDADE E PROPAGANDA), Curso de Arquitetura e Urbanismo Centro Universitário Fasipe-UNIFASIPE – FASIPE, R. Carine, 11, Res. Florença, Sinop - MT. CEP: 78550-000. Endereço eletrônico: [professorphmarques@gmail.com](mailto:professorphmarques@gmail.com)

humanized medical clinic specialized in care for victims of respiratory diseases, with an exclusive wing dedicated to patients with sequelae resulting from COVID -19, in the city of Sinop-MT.

**KEYWORDS:** Hospital architecture; Environmental comfort; COVID-19; Humanization; Pandemic.

## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de um ambiente hospitalar humanizado é resultado de um projeto arquitetônico de excelência que consiga prever espaços agradáveis para o uso de todos os seus frequentadores. No entanto, inicialmente é preciso entender o quanto o ambiente físico é capaz de influenciar nas percepções dos seres humanos (BOING, 2003).

Todo espaço físico existente pode influenciar e transmitir diversas sensações aos seus usuários e é papel da neuroarquitetura aliada da psicologia compreender quais estímulos os ambientes são capazes de fornecer e por vezes favorecer o comportamento humano. Os seres humanos se sentem confortáveis quando estão em uma relação de neutralidade com o ambiente físico e é papel da arquitetura garantir tal condição. (CORBELLA, 2009).

A neuroarquitetura atrelada a psicologia ajuda a compreender um pouco sobre o comportamento humano e quais são as repostas diante dos estímulos do ambiente. São inúmeras as teorias, diretrizes e estudos realizados que fornecem embasamento para o desenho com caráter mais humano de espaços destinados ao setor da saúde (MARTINS, 2004).

O conforto dos espaços físicos vai muito além de atender as necessidades básicas de seus usuários é fundamental a adoção de uma série de medidas para a eficácia da humanização dos espaços, através das premissas do design biofílico, uso adequado das cores, iluminação natural e artificial, conforto higrotérmico, ergonomia, dentre outros artificios capazes de transformar espaços hostis em ambientes mais acolhedores que transmitam a sensação de conforto e tranquilidade a seus usuários (GÓES, 2011).

Na atmosfera da saúde, a humanização dos espaços traz benefícios não só aos pacientes, mas gera a redução de custos para as instituições de saúde em razão da aceleração do processo de recuperação e proporciona, conseqüentemente, aumento de produtividade e qualidade de trabalho a todos os prestadores de serviço deste setor (LINTON, 1992).

É importante frisar que a pandemia estabeleceu novos paradigmas, modificando drasticamente ordens há muito tempo já estabelecidas, mudou completamente o modo de viver de toda população mundial. O setor da saúde foi o mais afetado e precisou repentinamente e inesperadamente se readequar para atender as novas demandas, contudo, o que se presenciou foi o colapso da saúde mundial (DELOITTE INSIGHTS, 2020).

A reestruturação e remodelação dos espaços voltados ao setor da saúde se tornou urgente, a crise sanitária enfrentada em decorrência da pandemia da COVID-19 colocou em evidência falhas que já eram conhecidas e presentes na grande maioria dos estabelecimentos hospitalares brasileiros (CUNHA, 2020).

O cenário exposto pelo Covid 19, deixou evidente que as estruturas hospitalares Brasileiras são, de maneira geral, precárias e com projetos quando existente que não seguem as normas estabelecidas para os projetos arquitetônicos com essa finalidade. A propósito a pluralidade dos espaços destinados ao setor da saúde não fornece o mínimo de bem estar e conforto necessário para a cura dos pacientes (PORTAL BRASIL, 2021).

Além disso, a pandemia e o caos no setor da saúde elucidaram um problema muito grave, o desamparo dos trabalhadores da área da saúde (LEONEL, 2021). A saúde mental e físicas destes servidores foi negligenciada e deixada em segundo plano, por isso a necessidade de propor uma unidade fora do hospital para workshops de treinamento a esses trabalhadores para o caso de novas endemias e pandemias, bem como um centro de apoio psicológico, uma vez que a eclosão de novas pandemias não é uma questão de “se”, mas de “quando” irá ocorrer. (CRUZ, 2021).

O trabalho traz como questionamento: Como elaborar um projeto arquitetônico de uma clínica médica que atenda as diretrizes de conforto térmico, acústico e lumínico, que consiga inserir

o meio ambiente aos espaços internos e que, por meio desta inserção, possibilite ao paciente em tratamento, condições que influenciarão positivamente seu processo de recuperação?

De acordo com diversos estudos realizados conclui-se que mesmo com as rígidas normas e um extenso programa de necessidades é possível a partir da junção de várias premissas da neuroarquitetura atrelada ao conforto ambiental ter um projeto hospitalar harmônico com espaços humanizados (CORBELLA, 2009).

Dentro desta perspectiva que surge a proposta arquitetônica de uma clínica especializada a pacientes com problemas respiratórios, com uma ala dedicada especialmente as vítimas com sequelas da COVID-19 (COVID longa), no município de Sinop-MT, um empreendimento privado com possibilidade de atendimento junto ao Sistema Único de Saúde.

A concepção do projeto buscará por meio dos ideais da neuroarquitetura, do conforto ambiental e da sustentabilidade prever ambientes que contribuam para o processo de cura de seus pacientes atrelado ao desenvolvimento de espaços que contribuam de forma benéfica a permanência, convívio e conforto de todos os seus usuários, sejam eles profissionais da saúde ou seus acompanhantes (MARTINS, 2004).

O projeto arquitetônico hospitalar deve atender o usuário de uma forma abrangente, diagnosticando, curando, tratando e ensinando uma forma melhor de pôr vezes conviver com a doença (GOES, 2011).

Portanto, o objetivo do artigo é discutir e demonstrar que é necessário levar esses projetos com seriedade e desenvolver o conhecimento dos detalhes conceituais da arquitetura hospitalar, desde os estudos da área até a identificação de deficiências, a fim de comprovar que bons projetos hospitalares auxiliam no processo de cura de pacientes.

## 2. REVISÃO LITERATURA

### 2.1 Contexto histórico hospitalar mundial e brasileira a relação com a humanização

O hospital como máquina de curar com função terapêutica é uma abordagem relativamente nova. A consciência de que o hospital deveria e pode ser um aliado indispensável no processo da cura claramente surge em torno de 1780 e é assinalada por uma nova prática a visita e a observação sistemática e comparada dos hospitais (FOUCAULT, 1989).

É somente em meados do século XIX que a temática da arquitetura hospitalar ganha evidência, surgindo um real interesse na discussão e contestação da maneira como o espaço hospitalar era abordado até então, a salubridade das edificações e o conforto ambiental passam a ser uma preocupação (LUKIANCHUKI; SOUZA, 2010).

Foi nessa conjuntura que a humanização surgiu como solução para a propagação das infecções, estimulou os médicos a procurarem nos saberes e nas experiências dos arquitetos para propor soluções. (TOLEDO, 2008).

Portanto, é nesse contexto que surge a necessidade de renovar, redefinir os espaços hospitalares, torná-los mais humanizados a fim de torná-los ambientes provedores de saúde, o edifício hospitalar, voltado ao objetivo de curar, onde a vida pode não somente ser salva, mas ter sua qualidade melhorada (MIQUELIN, 1992).

Humanizar, de acordo com definição dada pelo dicionário Michaelis Online, é “tornar humano, é dar condição humana; tornar benévolo, afável, tratável.”. No modelo do hospital humanizado, busca-se tornar o ambiente mais acolhedor, mais humano aos pacientes contribuindo de forma significativa no processo da cura. O objetivo é transformar o edifício hospitalar numa “máquina de cura”, cujo foco é a promoção da saúde, orientada para a autonomia e qualidade de vida do paciente (SANTOS; BURSZTYN, 2004).

A humanização consiste então, na criação de ambientes agradáveis, convidativos, saudáveis e produtivos para seus usuários, não se limitando aos pacientes. Assim, o uso adequado da cor, o controle da luz, a exposição à natureza, as condições de orientação e personalização do espaço

tornam o ambiente hospitalar mais humano, distanciando o caráter puramente institucional presente nestas edificações (BOING, 2003).

A ênfase passa em conciliar tecnologia, a qualidade dos hospitais e a melhora das condições gerais dos pacientes, afastando o aspecto hostil e institucional que sempre esteve presente neste tipo de edificação (GÓES, 2011).

Cabe ressaltar que desde as suas origens o hospital possui caráter notadamente religioso com ênfase no atendimento à população carente e no Brasil não foi diferente (LUKIANCHUKI; SOUZA, 2010).

Os serviços de saúde emergiram no Brasil, em meados do século XIX, de forma desorganizada. As políticas públicas os esforços estavam concentrados nas epidemias, na vigilância sanitária, ou seja, o foco era nos problemas coletivos. O atendimento individualizado dos enfermos era de responsabilidade da própria família

O conceito da arquitetura hospitalar no Brasil foi introduzido por Oswaldo Cruz, médico, cientista e sanitarista brasileiro, durante o governo de Pereira Passos (1902 a 1906), no Rio de Janeiro (COSTEIRA, 2014).

Portanto, o desenvolvimento histórico dos hospitais brasileiros se funde com as ações governamentais de assistência à saúde. Segundo Toledo (2006), no Brasil a perspectiva com enfoque na humanização em relação a percepção dos usuários à edificação hospitalar ainda é muito vaga e limitada. Tal limitação reflete diretamente, de acordo com o autor, na qualidade do projeto arquitetônico e na humanização dos ambientes voltados ao setor da saúde.

Durante a crise de saúde de 2004, o governo federal desenvolveu o programa "Humaniza SUS", que é composto por diretrizes e estratégias para a implementação de políticas nacionais de humanização em saúde com o objetivo de levar assistência humanizada aos usuários do Sistema Único de Saúde. (TOLEDO, 2008)

Entretanto, de certa maneira a teoria não saiu do papel, uma vez que este não é cenário que encontramos grande nas instituições brasileiras de saúde, até hoje, boa parte da população associa o edifício hospitalar à imagem de um espaço de angústia, medo, amargura, tristeza e impotência (VASCONCELOS, 2004).

De fato, na realidade brasileira pouco se encontra estabelecimentos de saúde que compatibilizam a tecnologia médica, apoio ao diagnóstico a humanização dos seus ambientes, promovendo a tão integralidade do atendimento à saúde prevista a toda população, garantido na Constituição de 1988 (VASCONCELOS, 2004).

## **2.3 Neurociência aplicada à arquitetura: neuroarquitetura**

### **2.3.1 A humanização e o ambiente físico**

O fator cura de um paciente é variável uma vez que além do tratamento médico indicado há outros fatores de cura que podem ser acrescidos no processo, como por exemplo a forma com o indivíduo enfrenta a doença, ou seja, o fator psicológico tem poder no processo da cura (TOLEDO, 2006).

Para Corbella (2009), uma pessoa se sente confortável em um ambiente quando possui estabelece uma relação de neutralidade em relação a ele. No caso dos edifícios hospitalares, a arquitetura pode servir de instrumento terapêutico quando contribui para o bem-estar físico e psicológico de seus pacientes e usuários ao criar espaços que, para além do progresso tecnológico, proporcionam condições mais humanas.

Boing (2003), afirma que,

a humanização dos espaços envolve muitos aspectos, e aproxima-se muito da área do design de interiores. Ressalta-se o uso da cor, de revestimentos e texturas, objetos de decoração e mobiliário, iluminação, contato com o exterior e, ainda, o uso de vegetação onde possível.

Mas vai muito além disso, envolve principalmente os conceitos da psicologia ambiental, portanto, a forma como o usuário percebe e é influenciado por cada um dos elementos citados é levada em consideração.

É da natureza do ser humano ser um “ser social possuindo a capacidade de interagir com o ambiente físico e o meio social os quais podem favorecer o não a adaptação ao meio” (BESTETTI, 2014).

Menciona, Miquelin (1992) que o desconforto ambiental nos hospitais não pode ser um problema a mais nesses espaços, construídos para, muitas vezes, situações estressantes de atendimento associadas a pacientes com risco de vida ou sofrimento profundo.

Para Gappell (1991), o bem estar tanto físico como emocional do ser humano é influenciado por seis fatores principais: a luz, a cor, o som, o aroma, a forma e a textura. Esses fatores podem ser determinantes para o tratamento e processo de cura dos enfermos.

Além disso alguns autores destacam a importância do fator higrótérmico para o bem estar dos pacientes. Diante do exposto, na sequência, serão abordados separadamente os fatores ditos como fundamentais para o conforto ambiental dos ambientes voltados ao setor da saúde.

### **2.3.2 Conforto ambiental**

De acordo com Koenigsberger (1977), o conforto é a sensação de bem estar físico e mental proporcionada pelo arquiteto ao projetar com a função de qualificar os espaços de saúde fornecendo qualidade na permanência dos pacientes e usuários e proporcionado boas condições de trabalho aos seus funcionários.

A dimensão do conforto ambiental parte de três premissas principais: térmica, acústica e visual. Segundo Ashrae, 2004, o conforto térmico é “um estado de espírito que reflete a satisfação com o ambiente térmico que envolve a pessoa”. Portanto, se o equilíbrio da troca de calor for zero e a temperatura da pele e o suor estiverem dentro de certos limites, pode-se dizer que a pessoa sente bem-estar térmico. (LAMBERTS, DUTRA E RUTTKAY, 1977).

Existem estratégias de projeto para garantir tal conforto, o uso adequado de materiais construtivos é fundamental para obtenção de êxito no que diz respeito a sensação térmica (ASHRAE, 2004). No Brasil, a ABNT NBR 15220 (2003) estabelece condicionantes no que diz respeito ao desempenho térmico das edificações.

Já no que se refere ao conforto acústico, para Gappell, (1991) “um trauma auditivo, além de causar estresse, produz mudanças fisiológicas na estrutura capilar sanguínea, impedindo a circulação do sangue e obstruindo o canal vascular, e resulta em pressão alta, doenças no coração e úlceras”. O ruído diminui a produtividade e aumenta o absenteísmo.

No controle do conforto acústico em ambientes, princípios arquitetônicos são utilizados para isolar as pessoas da fonte de ruído, com base nos limites estabelecidos pelas normas brasileiras e internacionais (ALVES, 2011).

No entanto, cabe mencionar que nem todos os sons são ruins, os naturais, por exemplo, aqueles provocados pelo movimento da água possuem eficiência relaxante. A música clássica, quando reproduzida em ambientes cirúrgicos tem efeito benéfico ao paciente podendo diminuir a ansiedade e até mesmo a necessidade de anestesia (JONES, 1996).

Por fim, o conforto visual deve ser abordado junto com a cromoterapia (usos das cores) e o uso da luz e é um fator que pode influenciar positivamente os espaços hospitalares.

Na década de 60, diversos estudos foram realizados sobre a influência da luz e das cores nos seres humanos, e constatou-se que esses elementos interferem no plano físico, emocional e até mesmo na percepção humana do tempo (COSTI, 2002).

Por exemplo, a falta de radiação solar pode levar a problemas fisiológicos, alteração do sistema nervoso e imunodeficiência (LAZAREV; SOKOLOV, 1967 apud COSTI, 2002) além de alterações no relógio biológico do paciente. Por outro lado, a luz demasiada pode provocar fadiga visual e problemas de sono (COSTI, 2002).



Portanto, “os níveis de iluminância devem variar de acordo com as necessidades das atividades realizadas em cada ambiente, podendo ser direta, indireta ou mista, natural ou artificial” (MIQUELIN, 1992).

Cabe destacar que a iluminação natural por vezes é indispensável na maioria dos ambientes hospitalares, no entanto sempre que possível faz importante dar preferência por luz natural, já que uma das vantagens a saúde dos pacientes e usuários é a sensação psicológica de tempo e no equilíbrio fisiológico dos mesmos (MARTINS, 2004).

Entretanto, o excesso de iluminação pode provocar efeitos negativos, como por exemplo lesões na pele, por isso faz-se necessária uma maior atenção projetual neste aspecto, seguindo as regras da norma da ABNT NBR 15215-4 (2005), que trata especificamente da verificação experimental das condições de iluminação interna das edificações. O ambiente deve, portanto, levar em conta as necessidades lumínicas do usuário, além das circunstâncias naturais do ambiente.

Desta forma, a combinação da iluminação natural e artificial é considerada a ideal quando fazer jus aos aspectos regulatórios que definem os níveis mínimos de iluminância e aos aspectos qualitativos que visam o bem-estar do paciente.

Com isso, a iluminação dos ambientes deve ser prevista de forma complementar a seleção das cores e dos materiais. Uma vez que o uso das cores é capaz de produzir sensações psicológicas e somáticas que podem alterar o humor e a sensibilidade, além de “produzir impressões, emoções e reflexos sensoriais muito importantes” (COSTI, 2002).

As cores podem criar ilusões e influenciam diretamente na percepção dos espaços, segundo Góes (2011) elas possuem a capacidade de criar vários efeitos, como monotonia ou movimento. Existem diversos tipos de cores e cada uma delas transmite uma sensação, como por exemplo, diminuir ou aumentar a capacidade de percepção, foco e atenção.

Os tons de azul e verde geram sensações de amplitude e tons quentes, como o vermelho, amarelo e o laranja, tende a aproximar o objeto do espectador. Assim, tetos e pisos sofrem essas influências, por exemplo o teto branco dá a sensação de amplitude no ambiente, os pisos mais escuros transmitem a ideia de "base, suporte", enquanto as cores mais claras criam uma sensação de leveza. (MARTINS, 2004).

Cabe ressaltar que para pacientes com deficiências de respiração, é indicado a construção de quartos em tons de azul, pois assim eles transmitem a sensação de maior volume de ar. Assim, sempre que o viável os tetos de hospitais devem ser pintados de azul ou verde claro, substituindo o branco que transmitem a sensação de vazio, de afastamento do teto (MARTINS, 2004).

As cores, especificamente na área hospitalar, quando usadas em blocos de prédios, andares ou unidades específicas, dão uma visão geral do todo - orientação espacial - facilitam a movimentação do indivíduo a partir dessas informações obtidas na arquitetura do ambiente permitindo o seu deslocamento por meio de um "mapa mental " (BINS ELY, 2003).

O Nemours Children's Hospital em Orlando, nos Estados é um excelente exemplo do uso da cor em relação à humanização onde o paciente pode escolher e alterar a cor da iluminação dos quartos de internação de acordo com suas preferências e sentimentos. (ARCHDAILY BRASIL, 2013).

Portanto, o conforto térmico pode ser diretamente afetado pelo uso das cores. A cor pode por vezes pode ser utilizada para melhorar as condições higrotérmicas de um ambiente. De acordo com Vasconcelos (2004), as pessoas sentem mais frio em ambientes com cores mais frias e mais calor nos que possuem tonalidades quentes. Sendo assim, para um ambiente seco, recomenda-se as verdes mais escuras (conotação úmida), já em um ambiente com atmosfera úmida ele pode se tornar menos desagradável com cores como o vermelho e o alaranjado.

Sendo assim, cabe mencionar que,

Os efeitos psicológicos causados pela cor são, em parte, associações inconscientes com experiências já vividas ou vistas. O tédio, causado por um ambiente monótono, é uma reação do organismo a uma situação pobre em estímulos ou com pequenas variações. Os mais importantes sintomas do tédio são os sinais de fadiga, sonolência, falta de disposição e diminuição da atenção. Cientes disso, ao escolher-se cores para os ambientes, deve-se

observar cada lugar específico, pois as cores sofrem influências da posição solar – se no hemisfério norte ou sul, se as janelas estão voltadas para o norte, o sul, o leste ou o oeste, se existem janelas ou há iluminação artificial (CUNHA, 2004).

As combinações de cores devem ser usadas nas unidades de saúde e o uso dos tons quentes ou frios precisam ser equilibrados, buscando a predominância de tons quentes visto que, quando não excessivamente estimulantes, mas o suficiente para manter pacientes e equipe acordados com uma boa produtividade, o local parece vivo, e o mesmo vale para pacientes e equipe (CUNHA, 2004).

Assim sendo, conclui-se que a escolha das cores devem obedecer a soluções individuais e específicas para cada ambientes integrando a luz natural com a artificial de forma a obter eficiência e conforto visual, atendendo as condições estéticas que são essencial para a criação de ambientes humanizados nos unidades de saúde, corroborando a frase de Cunha (2004), “A Cor não deve ser um fim em si mesma, mas um meio estético para proporcionar conforto e tranquilidade aos pacientes e aqueles que trabalham em hospitais”.

Deste modo, a ventilação natural também faz parte dos requisitos que contribuem para o conforto térmico dos ambientes e interfere no conforto ambiental é um elemento positivo que potencializa a renovação do ar interno, proporcionando bem estar e salubridade nesses ambientes (MONTERO, 2006).

Allard (1998), cita os principais benefícios da ventilação natural:

[...] melhora a qualidade do ar interno; melhora o conforto térmico dos ambientes internos; promove a troca térmica da estrutura do edifício, resfriando-o; diminui os gastos de energia com sistemas de aclimação artificial (ALLARD, 1998).

O arquiteto Lelé faz muito bem o uso desse artifício, ventilação natural, para proporcionar conforto térmico em todas os hospitais da Rede Sarah. O sistema adotado ficou conhecido como *sheds* que são uma espécie de cobertura que permite a entrada de luz natural de forma mais intensa e uniforme do que pelas janelas laterais, funciona como coletor de vento e / ou exaustor de ar quente, enquanto as galerias de tubulações localizadas no subsolo permitem a entrada de ar dos ambientes, o próprio vento e à medida que o ar aquece, ele sobe por convecção e é devolvido pelo sistema de abertura zenital (*sheds*).

Segundo Toledo (1999), os critérios para prever o tipo de ventilação variam de acordo com as condições climáticas e com o uso específico do local. Assim, as propostas que valorizem o desempenho térmico natural, ainda que em locais com condições climáticas muito rígidas, tem vantagens na economia e ergonomia e na psicologia dos pacientes, uma vez que há uma beneficiação ao edifício no que se refere a consumo e eficiência energéticos. (PECCIN, 2002)

Diante o exposto, resta evidente que edifícios voltados ao setor da saúde bem ventilados e iluminados, são capazes de acelerar o processo de recuperação dos pacientes, já que estes se sentem mais confortáveis e confiantes para enfrentar os desafios da doença.

### **2.3.4 Relação dos ambientes externos com internos: design Biofílico**

Seguindo o raciocínio e analisando os aspectos importantes para o processo de humanização dos ambientes voltados a área da saúde, por último e não menos importante é a integração interior/ exterior que se apresenta como peça fundamental para melhorar a qualidade do ambiente hospitalar afastando o aspecto predominantemente hostil deste tipo de edificação (VASCONCELOS, 2004).

Como já mencionado no decorrer do estudo, o ambiente tem potencial de acentuar ou atenuar sensações nos seres humanos, por essa razão é fundamental que um ambiente hospitalar seja um espaço terapêutico contribua na cura de seus pacientes. Desta feita, um dos elementos estudados dentro do campo da neuroarquitetura e que surge como uma alternativa para tornar espaços hospitalares mais humanizados é a biofilia.

Esse termo foi popularizado por Edward Osborne Wilson em seu livro que levo o mesmo nome “Biophilia” escrito em 1984. O termo significa amor (*philia*) à vida (*bio*). Em seu livro Wilson

descreve a palavra como a ideia de uma tendência natural que os seres humanos têm de focar a sua atenção nas coisas vivas (ANDRADE, 2020).

A integração do interior com o exterior é muito importante para a criação de ambientes humanizados, e é o ponto central do que se entende por design biofílico, ou seja, nada mais é do que a utilização da iluminação, ventilação natural e a presença de áreas verdes no âmbito hospitalar (VASCONCELOS, 2004).

Essa integração tem a capacidade benéfica ao provocar estímulos em seus sistemas sensoriais no paciente e usuários, causando diferentes percepções do ambiente. A forma como o usuário percebe o ambiente definirá o comportamento da interação usuário / espaço, que pode ser positiva ou negativa no processo de cura (VASCONCELOS, 2004).

Há mais de um século, Florence Nightingale, já havia constatado que o meio ambiente influenciava na evolução de seus pacientes e algumas pesquisas feitas nos Estados Unidos, comprovaram que a qualidade do ambiente hospitalar pode influenciar de forma benéfica e acelerar os processos de recuperação dos pacientes (LINTON 1992).

Um dos primeiros estudos biofílicos foi desenvolvido pelo cientista Roger Ulrich em 1984, realizado na Pensilvânia nos Estados Unidos, ele comparou dois tipos de pacientes: os que tinham as janelas com vistas para as árvores e os que tinham as janelas voltadas para a parede de tijolos. A conclusão foi de que os vinte e três pacientes cirúrgicos atribuídos a quartos com janelas com vista para um cenário natural tiveram estadias hospitalares pós-operatórias mais curtas e tomaram menos analgésicos potentes do que os mesmo vinte e três pacientes correspondentes em quartos semelhantes com janelas voltadas para um prédio de tijolos muro (ULRICH, 1984).

A presença de jardins dentro de ambiente destinados a saúde ou até o contato visual com espaços externos trazem efeitos positivos aos usuários desses espaços, uma vez que os elementos presentes nesta relação evocam bons sentimentos, chamam a atenção e atraem o interesse do paciente, ajudando a bloquear e/ou reduzir pensamentos negativos (ULRICH, 1991).

Segundo Vasconcelos (2004),

[...] apesar de não haver nenhuma prescrição para criar um ambiente que promova a cura, pelo menos há uma grande concordância entre os estudiosos do assunto no que se refere aos fatores que causam reações fisiológicas no corpo humano e ajudam na recuperação dos pacientes hospitalizados.

O aspecto mais importante da natureza é o fato de que ela está em constante mudança, nunca estática. Esse movimento constante cativa a atenção dos seres humanos lhe fornecendo estímulos sensoriais que evitam a monotonia e o tédio. O balanço das folhas, os diferentes tons de cor do pôr do sol, o barulho do vento, o sussurro das ondas, o movimento das nuvens e o fluxo das águas dos rios, entre outras coisas, dão às pessoas uma grande variedade de estímulos benéficos, distrativos (VASCONCELOS, 2004).

Todos esses elementos que podem ser extraídos da natureza, como a luz, o som, a cor, o aroma, a textura trazem benefícios imensuráveis a saúde humana. Deixando claro que esses elementos não afetam somente os pacientes em seu processo de tratamento, mas a todos os seus usuários, hospitais que adotam estratégias biofílicas podem apresentar, inclusive redução de custos, isso acontece porque os funcionários apresentam um ganho de produtividade considerável, quando exercem suas funções em ambientes agradáveis e há uma redução de permanência dos pacientes (SANTOS, 2004).

Assim, é necessário que os ambientes sejam projetados alinhando as necessidades dos usuários à funcionalidade dos ambientes, construir espaços que respeitem “aspectos culturais e sociais garantindo bem estar, qualidade e conforto nas relações de convivência dos usuários” (BRANT; PESSÔA, 2017).

Neste sentido, Claudio Bigoto (2018), afirma, ainda que é “uma medida para incentivar a reintegração do paciente ao domínio de sua saúde, afastando sentimentos de isolamento e solidão é a criação de áreas externas ao quarto/leito”, permitindo liberdade e distração, mas ao mesmo tempo sob os olhares dos cuidadores e funcionários.



## 2.4 Arquitetura hospitalar pós pandemia: adequando os ambientes destinados ao setor da saúde

A pandemia da COVID-19, trouxe à toa problemas que já precisavam ser enfrentados a muito tempo, colocou o setor da saúde no centro do debate político e social. A verdade é que nunca se fez tão necessário voltar a atenção e ampliar o olhar humanizado aos ambientes destinados a saúde (COSTEIRA, 2021).

O surto em curso do novo coronavírus (SARS-COV-2) se espalhou rapidamente em escala global devido sua alta transmissibilidade. A pandemia da COVID-19, transformou todas as relações sociais nos quatro cantos do mundo, foi necessário a adoção de novos hábitos de higiene e muitas medidas para a contenção do avanço da doença, a principal delas, o isolamento social, que impactou de forma impressionante a rotina das pessoas (ANVISA, 2021).

A humanidade atravessa um dos períodos mais caóticos da História. As atividades habituais foram completamente afetadas pelas medidas de contenção da doença, adotadas por todos os países do mundo, escolas e universidades tiveram suas aulas suspensas, aeroportos foram fechados, atividades culturais canceladas, empresas fecharam suas portas, em consequência, o ambiente construído foi diretamente afetado por essas mudanças de hábitos, costumes e higiene (CUNHA, 2020).

Para o Portal Hospitais Brasil (2021), a pandemia da Covid 19 provocou uma,

[...] ruptura significativa nos modelos de cuidado tradicionais no Brasil e aqueceu-se a discussão sobre a assistência do futuro, levando em consideração a complexidade e as particularidades do sistema de saúde brasileiro e buscando sistemas mais integrados, flexíveis e responsivos às necessidades da população (PORTAL HOSPITAIS BRASIL, 2021).

De acordo com, David Nitkin, em seu artigo Recuperação de liderança: O futuro dos hospitais, publicado em 16 de outubro de 2020, a pandemia da COVID-19, acelerou algumas tendências que já eram discutidas dentro do setor da saúde, a primeira delas diz respeito a um sistema de saúde em rede mais completo, ou seja, em vez de estar em um local fixo, espera-se que o hospital em rede do futuro seja:

Mais escalável e modular do que nunca; flexível o suficiente para fornecer cuidados altamente complexos a um grande número de novos pacientes em locais em constante mudança capaz de fornecer cuidados regulares e eletivos e aconselhamento para o resto da população; ajudam a garantir que os pacientes recebam o mesmo nível de atendimento e especialização, independentemente de onde morem (NITKIN, 2020).

Outro ponto tendência que ele menciona é “aceleração de telessaúde, hospital em casa e atendimento virtual”, portanto, no hospital do futuro, as tele-UTIs serão guiadas remotamente em hospitais maiores e interconectadas por meio de uma única rede digital a instalações móveis e centros comunitários (NITKIN, 2020).

Nitkin, destaca ainda, que a capacitação dos consumidores, explicando que é muito importante a conscientização da população em relação aos benefícios de se ter uma boa saúde, é muito valioso que as pessoas compreendam que se preocupar com a própria saúde aumenta as chances de recuperação em vários casos de doenças (NITKIN, 2020).

Para ele, é necessário a reestruturação total do setor da saúde e planejamento para enfrentar novos desastres naturais e por fim melhorar o atendimento de contato mínimo, ou seja, “A interação com as diferentes partes interessadas dentro de um hospital deve ser feita apenas se necessário. Superfícies como caneta e papel, cortinas e maçanetas, interruptores de luz e botões de elevador devem ser usados com moderação” (NITKIN, 2020).

Costeira (2020), afirma que assegura que “a concepção dos projetos hospitalares deverá, mais do que nunca, aplicar conceitos de coordenação modular para tornar seus edifícios mais flexíveis e adaptáveis a quaisquer eventos adversos”. Para a pesquisadora, o Hospital do futuro precisará passar por uma transformação e repensar como as premissas de ambientes humanizados aprimorando a experiência dos pacientes e bem estar das equipes de trabalho.

Destaca, ainda, que O Hospital do Futuro terá que ser pensado para abrigar pacientes e equipes de trabalho, e seu aparato tecnológico, com mais consciência do que seja a disponibilização de espaços saudáveis e construindo um entorno mais justo e equilibrado para todos que, ao buscarem seus serviços possam testemunhar e participar de relações mais humanas e sustentáveis para com o meio ambiente e a qualidade de vida (COSTEIRA, 2020).

Ou seja, um ambiente hospitalar deve ser pensado como um todo, não com enfoque somente no paciente. Faz-se necessário colocar no centro das atenções todos os usuários do local, desde funcionários a acompanhantes, é preciso criar ambientes que tragam conforto e qualidade sendo fisiologicamente benéfico a todos (BACKE; LUNARDI FILHO; LUNARDI, 2006).

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um trabalho científico quantitativo de revisão teórica sobre diretrizes projetuais de conforto ambiental que contribuem na melhoria da qualidade física do espaço e no processo de humanização das unidades hospitalares de forma geral, a partir de uma ampla e exploratória pesquisa sobre o contexto histórico das edificações hospitalares e a evolução dos hospitais a nível mundial e nacional e a crise sanitária enfrentada em decorrência da pandemia da COVID -19 (GIL, 2008).

Os procedimentos de estudo, empregados para a realização desta pesquisa se deu por meio da revisão de literatura, sob o panorama das formas dos ambientes hospitalares e seus aspectos mais relevantes no Brasil e no mundo.

Tal método se fez por meio de revisão bibliográfica em artigos científicos, dissertações, teses, monografias, páginas da web, bibliotecas virtuais de saúde, como o manual de Conforto Ambiental em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde - ANVISA e pesquisas explorando estudo de caso de referenciais projetuais arquitetônicos em busca de conceitos e elementos capazes de contribuir para o desenvolvimento de projeto arquitetônico de eficácia e excelência no setor da saúde (GIL, 2008).

Além disso, este trabalho científico abordou como metodologia de pesquisa a aplicação de questionários a diversas pessoas de várias faixa etárias residentes na cidade de Sinop-MT e em demais regiões do Brasil, com questões relevantes sobre a arquitetura hospitalar brasileira com o enfoque em problemas ocasionados em razão da crise provocada pela pandemia da Covid-19, com auxílio da ferramenta Google Forms (SANTOS, 2016).

Para o desenvolvimento do teórico do projeto, como memoriais descritivos e justificativos foram utilizados os softwares como Word e app Miro. Enquanto que para o projeto arquitetônico foram utilizados especificamente o programa Autocad para a criação de projetos em 2D, e o Sketchup para a modelagem em 3D, além de programas de renderização como o Lumion 8.

### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 4.1 Análise de dados e aplicação do questionário

Considerando o atual cenário de enfrentamento à pandemia causada pelo novo coronavírus, compreendendo que este cenário afetou a população em escala global, nos aspectos econômicos, físicos e afetivos, o desenvolvimento da pesquisa se motivou a partir da necessidade de projetar uma clínica especializada para pacientes acometidos por doenças de cunho respiratório, tendo em vista que tais doenças impõem uma imensa carga para a saúde mundial (BRASIL, 2020).

A análise de dados contribuiu para o levantamento de diversas opiniões do público-alvo, contribuindo para o levantamento do plano de necessidades do projeto e principalmente, replicação dos pontos positivos encontrados evitando utilização dos pontos negativos.

Em suma, a finalidade principal do projeto foi de sanar um déficit que do município de Sinop - MT - a falta de uma clínica especializada em pacientes com problemas respiratórios. Propondo muito mais que uma edificação voltada ao setor da saúde que quebre o estereótipo hostil e frio

trazendo ao projeto elementos da neuroarquitetura para compor e integrar os espaços de forma a influenciar diretamente no processo de cura.

Ou seja, a análise de dados teve como objetivo compreender as principais deficiências enfrentadas pelo setor da saúde no Brasil no quesito arquitetura hospitalar. Para tanto foi realizada uma pesquisa em campo, com a aplicação de um questionário contendo 10 questões objetivas, via Google Forms. No total, 210 pessoas de diversas regiões do Brasil responderam essas questões levantadas, sendo elas, em sua maioria residentes da cidade de Sinop-MT. A primeira questão levantada foi genérica, apenas para saber o número maioritário de resposta por gênero.

A maioria das pessoas que responderam o questionário foram do sexo feminino com faixa etária variada. Enquanto que a segunda pergunta foi referente a necessidade de internação hospitalar e com um resultado bem expressivo 79,2% dos entrevistados já frequentou um ambiente hospitalar ou já precisou de internação hospitalar por qualquer motivo.

A terceira pergunta refere-se especificamente ao tipo de uso que os entrevistados deram as edificações hospitalares, se frequentaram como pacientes, acompanhantes ou ambos e o resultado da pesquisa mostrou que 47,2% dos entrevistados já foram pacientes e acompanhantes, 35,8% somente como pacientes e 17% como acompanhante.

A quinta, sexta e sétima pergunta do questionário se referiam especificamente sobre a questão de humanização dos ambientes hospitalares e 39,6% dos entrevistados afirmam que em uma escala de 0 a 5 a sensação de bem estar dentro de uma edificação voltada ao setor da saúde no Brasil de maneira geral estaria no nível 3, a mesma linha da anterior e diz respeito importância que se dá para ambientes voltados ao setor da saúde que possibilitam o contato direto com a natureza e neste caso 73,6% dos entrevistados afirmam que é extremamente importante dando a nota máxima de 5 e em conformidade com a sétima pergunta 100% dos entrevistados acreditam que espaços hospitalares humanizados podem acelerar o processo de cura.

A partir da oitava pergunta o questionário passou a seguir mais especificamente sobre doenças do trato respiratório. Segundo os entrevistados a maioria não possuem problemas de saúde relacionados ao sistema respiratório.

Enquanto a nova pergunta aplicada foi referente a COVID-19, 50,9% dos entrevistados, um pouco mais da metade afirma já ter contraído a doença. Assim, em consequência da nona pergunta a décima e décima primeira aborda especificamente se aqueles que contraíram a doença COVID-19, ficaram com sequelas e 27,1% dos entrevistados afirmam ter tido algum tipo de sequela de qualquer natureza posterior a cura da doença e 50% confirmam que elas perduraram de 1 a 6 meses e 50% mencionam, ainda, que tais sequelas se estenderam por 6 meses ou mais, um número bastante relevante.

Por fim a última pergunta do questionário se deu sobre a importância de se ter uma clínica voltada para a recuperação de pacientes com sequelas da COVID-19. Para 92,5% dos entrevistados o tema é de extrema relevância para atual conjuntura mundial.

A propósito a partir das pesquisas e do questionário realizado pode-se concluir que a população em sua grande maioria quando fez uso de ambientes voltados ao setor da saúde seja como pacientes ou como acompanhantes percebeu-se o déficit de ambientes que transmitem a sensação de bem estar e tranquilidade.

O resultado, portanto, reitera a importância do espaço como um meio de terapia complementar à saúde, de influência positiva e direta no processo de cura, tendo como referência, uma série de diretrizes da neuroarquitetura, do conforto ambiental e da sustentabilidade atrelado ao desenvolvimento de projetos arquitetônicos que proporcionem de forma benéfica a permanência, convívio e conforto de todos os seus usuários (GÓES, 2011).

## **4.2 A proposta de projeto arquitetônico**

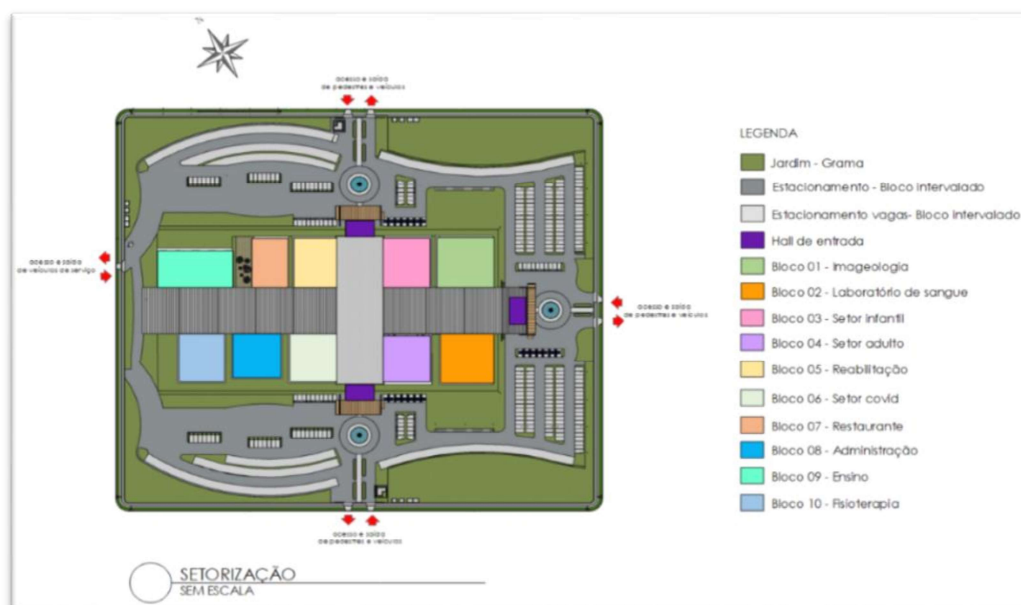
O projeto arquitetônico proposto tem como finalidade a implementação de uma clínica médica humanizada (Centro Multidisciplinar- Pulmocenter) voltada ao atendimento de pacientes com problemas respiratórios, sendo capaz de atender os pacientes com sequelas decorrentes da COVID - 19 na cidade de Sinop-MT.

O principal objetivo desse projeto foi de propor a partir dessas premissas de conforto ambiental e sustentabilidade um projeto com características que contribuam positivamente na vida de seus usuários como propósito de quebrar o estereótipo de ambientes médicos frios, monótonos e que causam tensão, buscando criar os ambientes de forma a torná-los mais acolhedores e descontraídos através da composição dos materiais, cores e da integração do ambiente interno com o externo usando a ferramenta do belo paisagismo, aliado a uma localização do terreno que proporcione um fácil acesso a todos os indivíduos e próximo de dos setores principais essenciais para o dia a dia na cidade de Sinop-MT.

O projeto arquitetônico foi inspirado no pulmão humano e nos movimentos respiratórios de inspiração e expiração, buscou-se transmitir isso através de linhas curvas da cobertura principal e nos jardins e estacionamento. Os Sheds alocados na cobertura funcionaria como os pulmões, exercendo seu papel permitindo a entrada e saída de ar favorecendo a ventilação natural.

O intuito do projeto foi trazer uma nova roupagem as edificações do setor da saúde, propor ambientes capazes proporcionar a sensação de bem estar e conforto a todos os usuários do local, quebrando o estereótipo padrão de edificações voltadas ao setor da saúde.

A clínica conta com 10 blocos separados de acordo com a suas atividades, todos contêm jardins de inverno que contribui para o melhor aproveitamento da iluminação e ventilação natural e intensifica a relação no meio interno com o externo.



Fonte: Própria autora (2022)  
Figura 01 - Setorialização do Projeto arquitetônico Pulmocenter

O tamanho e localização do terreno proposto contribui para o dimensionamento de espaços agradáveis, logo possibilita projetar ambientes com espaço interno adequado proporcionado conforto a seus usuários, além de que se encontra próximo a uma extensa área de Reserva Ambiental, tornando a ventilação vinda dessa região mais fria e umidificada.

Em sua fachada (Figura 02) foram utilizados elementos que possibilitam, além da estética, a diminuição da incidência direta do sol no interior da edificação e também aproxima os pacientes, acompanhantes, funcionários e todas as pessoas que usufruem do local ao ambiente externo.





Fonte: Própria autora (2022)  
Figura 02 - Perspectiva 01

Em conjunto disso, os grandes jardins, sejam eles nos pátios internos ou ao logo terreno, tornam-se elementos fundamentais para a relação dos usuários com a natureza, contribuem não apenas nas condições térmicas, mas também possuem grande importância estética e psicológica na ambientação desses locais, rompem com o estereótipo impessoal, frio da maioria das edificações do setor da saúde no Brasil.

As áreas abertas de circulação dos blocos foram pensadas para transmitirem a ideia de extensos jardins (Figura 03). Essas escolhas foram feitas visando o conforto térmico, acústico, visual que possam atrair não só pacientes na busca de tratamento, mas toda a comunidade local que deseja frequentar um local para contemplação que capaz de proporcionar a sensação de aconchego e tranquilidade.



Fonte: Própria autora (2022)  
Figura 03 - Perspectiva 02



É por meio da neuroarquitetura e um design biofílico que se busca criar ambientes de forma a torná-los mais acolhedores através dessa composição da integração do ambiente interno com o externo e demais artificios arquitetônicos (GÓES, 2011).

Por fim, as escolhas feitas com relação aos materiais empregados no projeto foram selecionadas de acordo com a proposta sugerida e explorando as necessidades para torná-la uma edificação funcional buscando atingir o objetivo norteador de proporcionar acolhimento, segurança, capazes de influenciar positivamente no processo de cura empregando conceitos e estruturas que abrangessem a acessibilidade, sustentabilidade e conforto aos seus usuários.

## 5. CONCLUSÃO

A crise sanitária mundial enfrentada pela pandemia da COVID-19 nos últimos anos provocou impacto não apenas epidemiológico em escala global, mas causou repercussões na esfera social, econômica, política e cultural, além de acelerar algumas discussões que estavam em andamento como a importância de estar em um ambiente humanizado, principalmente no que diz respeito ao setor da saúde que foi um dos mais afetados pela pandemia.

Sabe-se da importância da arquitetura na vida das pessoas e o quanto ela pode contribuir para a promoção do bem estar, pois um espaço bem projetado pode ser capaz de minimizar a transmissão de doenças, ou simplesmente proporcionando um ambiente tranquilo para a recuperação.

De fato, a experiência humana está ligada a experiência espacial, portanto os espaços precisam ser pensados de forma a proporcionarem emoções positivas. Contudo, é de conhecimento amplo que a condição e infraestrutura hospitalar no Brasil é extremamente deficitária nestes e em demais aspectos e em razão disso, foi um dos setores mais afetados pela pandemia da Covid-19 nos últimos quase dois anos.

Sendo assim, um ambiente físico hospitalar deve ser pensado de forma que priorize a ventilação adequada, iluminação, controle de ruído, proporcionando a qualidade espacial dos ambientes, ou seja, os ambientes hospitalares, por estarem diretamente ligados à saúde do homem, requerem qualidade e conforto, permitindo tranquilidade e bem estar e condições para uma boa recuperação dos pacientes, além de ser um local de trabalho que propicie um atendimento de qualidade, maior rendimento e segurança para os colaboradores.

## REFERÊNCIAS

ALLARD, F. **Natural ventilation in Building: a design handbook**. London: James ; James. 1998. Disponível em: <https://www.worldcat.org/pt/title/natural-ventilation-in-buildings-a-design-handbook/oclc/39376541>. Acesso em: 22. set. 2021.

ALVES, Samara Neta. **A Percepção visual como elemento de conforto na arquitetura hospitalar**. Brasília, 2011. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/33541485.pdf>. Acesso em: 12. out. 2021.

ANDRADE, Jéssica Virgínia Lucena de. **Neuroarquitetura aplicada a um ambiente colaborativo: anteprojeto de coworking em João Pessoa – PB**. Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2020. Disponível em: [https://issuu.com/tccnota10arquitetura/docs/jessica\\_lucena\\_tcc\\_arquitetura](https://issuu.com/tccnota10arquitetura/docs/jessica_lucena_tcc_arquitetura). Acesso em: 17. out. 2021.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). **Nota Técnica GVIMS/GGTES/ANVISA Nº 07/2020 Orientações para prevenção e vigilância epidemiológica das infecções por sars-cov-2 (covid-19) dentro dos serviços de saúde**. Brasília, 2021. Disponível

em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/nota-tecnica-gvims-ggtes-anvisa-no-07-2020>. Acesso em: 17. out. 2021.

ARCHDAILY BRASIL. **Hospital Infantil Nemours / Stanley Beaman ; Sears**. ArchDaily Brasil, 2013. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-163632/hospital-infantil-nemours-slash-stanley-beaman-and-sears>. Acesso em: 16. out. 2021.

ASHRAE. **American Society of Heating, Refrigerating and Air- Conditioning Engineers**, Atlanta, 2004. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR;lr=&id=V\\_C-DwAAQBAJ;oi=fnd;pg=PR11;dq=ASHRAE.+American+Society+of+Heating,+Refrigerating+and+Air-+Conditioning+Engineers,+Atlanta,+2004.;ots=0CkMzWsPSz;sig=OZ6KSKLusTDCXAZV1EomhYrWd7k#v=onepage;q=ASHRAE.%20American%20Society%20of%20Heating%2C%20Refrigerating%20and%20Air-%20Conditioning%20Engineers%2C%20Atlanta%2C%202004.;f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR;lr=&id=V_C-DwAAQBAJ;oi=fnd;pg=PR11;dq=ASHRAE.+American+Society+of+Heating,+Refrigerating+and+Air-+Conditioning+Engineers,+Atlanta,+2004.;ots=0CkMzWsPSz;sig=OZ6KSKLusTDCXAZV1EomhYrWd7k#v=onepage;q=ASHRAE.%20American%20Society%20of%20Heating%2C%20Refrigerating%20and%20Air-%20Conditioning%20Engineers%2C%20Atlanta%2C%202004.;f=false). Acesso em 22. set. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15220: Desempenho térmico de edificações Parte 1: Definições, símbolos e unidades**. Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: [https://www.academia.edu/16796486/NBR\\_15220](https://www.academia.edu/16796486/NBR_15220). Acesso em 22. set. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15215-4: Iluminação natural - Parte 4: Verificação experimental das condições de iluminação interna de edificações - Método de medição**. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <https://www.normas.com.br/autorizar/visualizacao-nbr/24243/identificar/visitante>. Acesso em 22. set. 2021.

BACKE, Dirce Stein. LUNARDI FILHO, Wilson D.; LUNARDI, Valéria Lerch. **O processo de humanização do ambiente hospitalar centrado no trabalhador**. São Paulo, USP, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/g6Rdkby5bkgyzFM6VzCRFVC/?lang=pt>. Acesso em: 22. set. 2021.

BESTETTI, Maria Luisa Trindade. **Ambiência: espaço físico e comportamento**. São Paulo: USP, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbagg/a/sRNrKc96QsmC6fybS8LQmDc/?format=pdf;lang=pt> Acesso em: 25 out. 2021.

BIGOTO, Cláudia. **O Hospital Humanizado**. UNESP. Bauru, SP. 10. nov. 2018. Disponível em: [https://issuu.com/claudia.bigoto/docs/tfg\\_-\\_o\\_hospital\\_humanizado\\_-\\_claud](https://issuu.com/claudia.bigoto/docs/tfg_-_o_hospital_humanizado_-_claud). Acesso em: 20. out. 2020.

BINS ELY, Vera Helena Moro. **Ergonomia e Arquitetura: buscando um melhor desempenho do ambiente físico**. In: 3 ERGODESIGN – 3 Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Tecnologia, Anais. Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: [https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/802194/mod\\_resource/content/1/Giseli.pdf#:~:text=%E2%80%9Csendo%20o%20arquiteto%2C%20na%20maioria,o%20desempenho%20de%20suas%20atividades](https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/802194/mod_resource/content/1/Giseli.pdf#:~:text=%E2%80%9Csendo%20o%20arquiteto%2C%20na%20maioria,o%20desempenho%20de%20suas%20atividades). Acesso em: 22. set. 2021.

BOING, Cristiane Vieira (org.). **Sistemas de circulação vertical e horizontal no deslocamento dos funcionários em edifícios hospitalares**. Santa Catarina: Universidade Federal de Santa Catarina, 2003. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/86324/211935.pdf?sequence=1;isAlloved=y>. Acesso em 18. out. 2021.

BRANT, Hsayuri Aparecida Caldeira; PESSÔA, Sânela Suélen Martins Viana. **O design de ambientes e a humanização em estabelecimentos de assistência à saúde infantil**. 2017. Disponível em: <https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/o-design-de-ambientes-e-a-humanizacao-em-estabelecimentos-de-assistencia-sade-infantil-28160>. Acesso em: 25. out. 2021.

BRASIL, Cristina Indio do. **Doenças respiratórias causaram maioria das internações em 2019**. Agência Brasil, Rio de Janeiro, 2020, Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-07/doencas-respiratorias-causaram-maioria-das-internacoes-em-2019>. Acesso em: 18. out. 2021.

CORBELLA, Oscar. **Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos: conforto ambiental**. Oscar Corbella, Simos Yannas. – 2. ed. Ver. e ampl. – Rio de Janeiro: Editora Revan, setembro de 2009. Disponível em: [https://www.academia.edu/22424213/EM\\_BUSCA\\_DE\\_UMA\\_ARQUITETURA\\_SUSTENT%C3%81VEL](https://www.academia.edu/22424213/EM_BUSCA_DE_UMA_ARQUITETURA_SUSTENT%C3%81VEL). Acesso em: 10 out. 2022.

COSTEIRA, Elza Maria Alves. **Arquitetura hospitalar: história, evolução e novas visões**. Rio de Janeiro: PROARQ/FAU/UFRJ, 2014. Disponível em: <file:///C:/Users/Usuario/Desktop/FASIPE/FASIPE%202022.2/TCC%20%20%20ARTIGO/14127-47630-1-PB.pdf>. Acesso em: 18 out. 2021.

COSTEIRA, Elza Maria Alves. **A arquitetura hospitalar pós pandemia: adequando hospitais aos novos tempos**. Revista Sustinere, v.9, n.1, p.398-405. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/sustinere/article/view/60463/38577>. Acesso em: 18. out. 2021.

COSTI, M. **A influência da luz e da cor em salas de espera e corredores hospitalares**. Editora EDIPUCRS, 1ª edição, Porto Alegre, 2002. Disponível em: <https://www.iph.org.br/acervo/livros/a-influencia-da-luz-e-da-cor-em-corredores-e-salas-de-espera-hospitalares-1294>. Acesso em: 18. out. 2021.

CRUZ, Evanildo da Silveira de Vera. **Por que uma nova pandemia nos próximos anos é praticamente inevitável**. BBC News Brasil. 12. ago. 2021. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-53758807>. Acesso em: 18. out. 2021.

CUNHA, Ana Karoline Tavares da Cunha. **Cidades Pós Pandemia**. João Pessoa, 2020. Disponível em: <http://ct.ufpb.br/ccau/contents/documentos/estagio-supervisionado-i/acervo-virtual-estagio-supervisionado-i-2019-4-suplementar/ana-tavares-cidades-pos-pandemia.pdf>. Acesso em: 18. out. 2020.

CUNHA, L. C. R. **A cor no ambiente hospitalar**. Anais do I Congresso da ABDEH – IV Seminário de Engenharia Clínica. 2004.

DELOITTE INSIGHTS: **Is the Hospital of the future here today? Transforming the hospital business model. A report by the Deloitte Center for health solutions. B. Phillips News Center – What will the Hospital of the future look like in a post COVID-19 world?**. 7. jul. 2020. Disponível em: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/health-care/hospital-business-models-of-the-future.html>. Acesso em: 18. out. 2021.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Editora Graal, 1989. 99p. Disponível em:

[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4246370/mod\\_resource/content/1/AUH%20516\\_2018\\_FoUCAULT.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4246370/mod_resource/content/1/AUH%20516_2018_FoUCAULT.pdf). Acesso em: 10 out. 2022.

GAPPELL, M. **Hospital Humanizado: conheça cinco projetos que alegram a rotina dos pacientes**. Symposium on Healthcare Design. Boston, Estados Unidos, 1991. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/saude/vida/noticia/2019/10/hospital-humanizado-conheca-cinco-projetos-que-alegram-a-rotina-dos-pacientes-ck1kml9a604t001r26lirjmuy.html>. Acesso em: 10 out. 2022.

GAPPEL, Millicent. **Psychoneuroimmunology**. In; **Symposium on Healthcare Design**, Boston, 1991. *Innovations in Healthcare Design: selected presentations from the first five Symposia on Healthcare Design*. New York: Sara o. Marberry, 1995. Disponível em: <https://www.worldcat.org/pt/title/innovations-in-healthcare-design-selected-presentations-from-the-first-five-symposia-on-healthcare-design/oclc/49845891>. Acesso em: 02. out. 2021.

GIL, Robledo Lima. **Tipos de Pesquisa**. Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Disciplina de Pesquisa do Ensino de Ciências e Biologia. 2008. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/ecb/files/2009/09/Tipos-de-Pesquisa.pdf>. Acesso em: 22. out. 2022.

GÓES, Ronald de. **Manual prático de arquitetura hospitalar**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011. Disponível em: [https://www.academia.edu/32341342/Manual\\_Pratico\\_de\\_Arquitetura\\_Hospitalar](https://www.academia.edu/32341342/Manual_Pratico_de_Arquitetura_Hospitalar). Acesso em: 02. out. 2021.

JONES, Beth F. **Environments that Support Healing**. Florida, Estados Unidos, 1996. Disponível em: <https://scholarsrepository.llu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1184;context=etd>. Acesso em: 02. out. 2021.

KOENIGSBERGER, O. H. **Viviendas y Edificios en Zonas Cálidas y Tropicales**. Editora Paraninfo. Madrid, 1977. Disponível em: <http://livros01.livrosgratis.com.br/cp033676.pdf>. Acesso em: 10. out. 2022.

LAMBERTS, Roberto; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando O.R. **Eficiência Energética na Arquitetura**. São Paulo: PW Editores, 1997. Disponível em: [https://www.academia.edu/23323967/Efici%C3%Aancia\\_Energ%C3%A9tica\\_na\\_Arquitetura](https://www.academia.edu/23323967/Efici%C3%Aancia_Energ%C3%A9tica_na_Arquitetura). Acesso em: 02. out. 2021.

LEONEL, Filipe. **Pesquisa analisa o impacto da pandemia entre profissionais de saúde**. 22. mar. 2021. Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/pesquisa-analisa-o-impacto-da-pandemia-entre-profissionais-de-saude>. Acesso em: 18. out. 2021.

LINTON, Patrick E. **Creating a total healing environment**. San Diego: Symposium on Healthcare Design, 1992. Disponível em: <https://www.iph.org.br/revista-iph/materia/humanizacao-no-ambiente-hospitalar?lang=en>. Acesso em: 16. out. 2021.

LUKIANCHUKI, M. A.; SOUZA, G. B. **Humanização da Arquitetura Hospitalar: entre ensaios e definições e materializações híbridas**. In: *Arquitextos – Periódico mensal de textos de arquitetura*. São Paulo, 2010. Disponível em: <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/10.118/3372>. Acesso em: 10. out. 2021.

MARTINS, Vânia P. **A humanização e o ambiente físico hospitalar**. In: SEMINÁRIO DE ENGENHARIA CLÍNICA, 4., 2004. Salvador: Abdeh, 2004. Disponível em:

[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/humanizacao\\_ambiente\\_fisico.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/humanizacao_ambiente_fisico.pdf). Acesso em: 02. out. 2021.

MIQUELIN, L.C. **Anatomia dos edifícios hospitalares**. São Paulo: Cedas, 1992. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/63220620/anatomia-dos-edificios-hospitalares-lauro-carlos-miquelin>. Acesso em 10 out. 2022.

MONTERO, Jorge I. P. **Ventilação e Iluminação naturais na Obra de João Filgueiras Lima, Lelé**: Estudo dos hospitais da Rede Sarah Kubitschek Fortaleza e Rio de Janeiro. Dissertação de mestrado, USP São Carlos, 2006. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18141/tde-12032007-225829/pt-br.php>. Acesso em: 12. out. 2021.

NITKIN, David. **Recuperação de liderança: O futuro dos hospitais**. 16. out. 2020. Disponível em: <https://ethicscan.ca/blog/2020/10/16/leadership-recovery-the-future-of-hospitals/>. Acesso em: 18. out. 2020.

PECCIN, A. **Iluminação hospitalar: estudo de caso – espaços de internação e recuperação**. Dissertação. Porto Alegre. 2002. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/3213/000333963.pdf?seque=1>. Acesso em: 02. out. 2021.

PORTAL HOSPITAL BRASIL. **Estudo inédito revela as mudanças no setor de saúde pós-Covid**. 03. maio. 2021. Disponível em: <https://portalhospitaisbrasil.com.br/estudo-inedito-revela-as-mudancas-no-setor-de-saude-pos-covid/>. Acesso em: 18. out. 2021.

SANTOS, Izaquias Estavam dos. **Manual de Métodos e Técnicas de Pesquisa Científica**. 12ª edição, revista e atualizada. Te ditora. Niterói, 2016. Disponível em: <https://biblioteca.florence.edu.br/biblioteca/public/upload/2018/06/manual-de-metodos-e-tecnicas-de-pesquisa-cientifica.pdf>. Acesso em: 22. out. 2022.

SANTOS, Mauro, BURSZTYN, Ivani (org.). **Saúde e Arquitetura: Caminhos para a Humanização dos Ambientes Hospitalares**. Rio de Janeiro: Editora Senac Rio, 2004. Disponível em: <http://livros01.livrosgratis.com.br/cp041718.pdf>. Acesso em 10. out. 2022.

TOLEDO, L.C. **Feitos para curar: Arquitetura hospitalar e processo projetual no Brasil**. ABDEH, Rio de Janeiro; 1ª edição, 2006. Disponível em: <http://objdig.ufrj.br/21/teses/707407.pdf>. Acesso em: 10 out. 2022.

TOLEDO, L.C. **Feitos para cuidar: Arquitetura como um gesto médico e a humanização do edifício hospitalar**. Tese (doutorado) – Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, 2008. Disponível em: <http://objdig.ufrj.br/21/teses/707407.pdf>. Acesso em: 10 out. 2022.

ULRICH, R. S. **View through a window may influence recovery from surgery**. Science. 1984. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6143402/>. Acesso em: 17. set. 2021.

ULRICH, R. S. **Effects of health facility interior design on wellness: Theory and recent scientific research**. Journal of Health Care Design, 1991. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/RogerUlrich2/publication/273354344\\_Effects\\_of\\_Healthcare\\_Environmental\\_Design\\_on\\_Medical\\_Outcomes/links/557ed93408aec87640ddee0b/Effects-of-Healthcare-Environmental-Design-on-Medical-Outcomes.pdf](https://www.researchgate.net/profile/RogerUlrich2/publication/273354344_Effects_of_Healthcare_Environmental_Design_on_Medical_Outcomes/links/557ed93408aec87640ddee0b/Effects-of-Healthcare-Environmental-Design-on-Medical-Outcomes.pdf). Acesso em: 17. set. 2021.



VASCONCELOS. Renata. T. B. **Humanização de ambientes hospitalares: características responsáveis pela integração interior/ exterior.** Dissertação. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/30368712.pdf>. Acesso em: 21. set. 2021.