

**COLÉGIO SÃO LUÍS**

**ENSINO MÉDIO**

**CURSO DE METODOLOGIA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

**STEPHANIE FINOCCHIO BRASSOLATTI OLIVEIRA BUCALON**

**A Influência da Arquitetura na Promoção do Bem-Estar:  
Como o Design dos Espaços Pode Impactar a Qualidade de Vida e o Estado  
Emocional dos Usuários**

**São Paulo**

**2025**

STEPHANIE FINOCCHIO BRASSOLATTI OLIVEIRA BUCALON

**A Influência da Arquitetura na Promoção do Bem-Estar:  
Como o Design dos Espaços Pode Impactar a Qualidade de Vida e o Estado  
Emocional dos Usuários**

Artigo apresentado como requisito de aprovação em “Metodologia de Iniciação Científica”, na 2ª série do EM do Colégio São Luís

Orientador: Prof. Edwin Barroso Holanda Asp Vieira

São Paulo  
2025

*Dedico este trabalho inteiramente à minha irmã, Rebecca, e aos meus pais, Carlos Gustavo e Ana Carolina, pelo enorme carinho e apoio dedicados a mim. Obrigada pela constante presença e paciência ao longo do meu processo de formação acadêmica e desenvolvimento pessoal, que me levaram até a conclusão desse projeto. Amo vocês!!*

## **AGRADECIMENTOS**

A conclusão deste Trabalho de Conclusão de Curso representa muito mais do que o encerramento de uma etapa acadêmica; é também o resultado de dedicação, aprendizado e, sobretudo, do apoio de pessoas essenciais ao longo dessa jornada.

Agradeço primeiramente a Deus, por me conceder forças nos momentos de cansaço e insegurança. Ao meu namorado, Fernando, e à minha família, pelo apoio incondicional, paciência e incentivo constantes. Sem vocês, nada disso faria sentido.

Aos meus professores e orientadores, que, com conhecimento e compromisso, contribuíram para minha formação acadêmica e pessoal. Em especial, agradeço ao professor Edwin Barroso Holanda Asp Vieira, por sua orientação cuidadosa, disponibilidade e por acreditar no potencial deste trabalho.

Aos meus colegas e amigos, pelo companheirismo, pelas conversas que aliviaram a pressão e pelos momentos compartilhados ao longo dessa caminhada.

Por fim, deixo aqui minha gratidão a todos que, de alguma forma, contribuíram para que este trabalho fosse possível.

Muito obrigada

*“A arquitetura é a arte que determina a identidade do nosso tempo e melhora a vida das pessoas.” (Santiago Calatrava)*

## RESUMO

O presente trabalho analisa a relação entre a arquitetura e o bem-estar, com ênfase no ambiente hospitalar e no uso dos princípios da biofilia. O objetivo central consistiu em compreender de que forma o design dos espaços influencia a qualidade de vida e o estado emocional de usuários, especialmente profissionais da saúde. Para isso, utilizou-se uma metodologia baseada em revisão bibliográfica e pesquisa quantitativa aplicada a médicos e demais profissionais que atuam em hospitais.

Os resultados indicaram que, embora os ambientes hospitalares sejam avaliados positivamente quanto ao desempenho e à segurança, há uma percepção de carência significativa em relação à integração de elementos naturais e recursos de humanização, sendo a biofilia o aspecto menos contemplado. Foram apontadas como prioridades a criação de áreas de descanso externas, a inserção de jardins internos, a melhoria da ventilação e o cuidado com a acústica e os materiais.

Conclui-se que a arquitetura hospitalar deve ir além da funcionalidade técnica, incorporando soluções que favoreçam a saúde emocional e a experiência dos usuários. O estudo contribui tanto teoricamente, ao reforçar a importância da biofilia na arquitetura, quanto praticamente, ao sugerir diretrizes projetuais aplicáveis a hospitais. Ressalta-se, ainda, a necessidade de investigações futuras que ampliem a abordagem qualitativa com pacientes e familiares.

**Palavras-chave:** Arquitetura. Saúde. Bem-estar. Neuroarquitetura.

## ABSTRACT

**Résumé, Resumen, Riassunto ou Zusammenfassung:** Il presente lavoro analizza la relazione tra architettura e benessere, con particolare attenzione all'ambiente ospedaliero e all'applicazione dei principi della biofilia. L'obiettivo principale è stato comprendere in che modo il design degli spazi influenzi la qualità della vita e lo stato emotivo degli utenti, in particolare dei professionisti della salute. A tal fine, è stata adottata una metodologia basata su revisione bibliografica e ricerca quantitativa applicata a medici e altri professionisti che operano negli ospedali.

I risultati hanno indicato che, sebbene gli ambienti ospedalieri siano valutati positivamente in termini di prestazioni e sicurezza, vi è una percezione di significativa carenza riguardo all'integrazione di elementi naturali e risorse di umanizzazione, con la biofilia come aspetto meno contemplato. Sono state segnalate come priorità la creazione di aree di riposo esterne, l'inserimento di giardini interni, il miglioramento della ventilazione e l'attenzione all'acustica e ai materiali.

Si conclude che l'architettura ospedaliera deve andare oltre la mera funzionalità tecnica, incorporando soluzioni che favoriscano la salute emotiva e l'esperienza degli utenti. Lo studio contribuisce sia teoricamente, rafforzando l'importanza della biofilia in architettura, sia praticamente, suggerendo linee guida progettuali applicabili agli ospedali. Si sottolinea inoltre la necessità di future ricerche che amplino l'approccio qualitativo includendo pazienti e familiari.

**Keywords, Mots-clès e Palabras clave:** *Architettura. Salute. Benessere. Neuroarchitettura.*

## Sumário

|                                                                                             |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO .....</b>                                                                  | <b>10</b> |
| <b>2. RELAÇÃO ENTRE OS AMBIENTES CONSTRUÍDOS E O BEM-ESTAR.....</b>                         | <b>13</b> |
| 2.1 NÍVEIS DE CONFORTO AMBIENTAL, DESDE A HABITABILIDADE BÁSICA ATÉ O BEM-ESTAR IDEAL ..... | 13        |
| 2.2 INFLUÊNCIA NA SAÚDE MENTAL E FÍSICA.....                                                | 15        |
| 2.3 ARQUITETURA HOSPITALAR SUSTENTÁVEL .....                                                | 16        |
| <b>3. A ARQUITETURA COMO EXPRESSÃO DA BIOFILIA .....</b>                                    | <b>19</b> |
| 3.1 DEFINIÇÃO E ORIGEM.....                                                                 | 19        |
| 3.2 NEUROARQUITETURA CONECTANDO ESPAÇO FÍSICO E RESPOSTA CEREBRAL.....                      | 20        |
| 3.3 COMPROVAÇÃO DE RESULTADOS POSITIVOS DO TEMA .....                                       | 23        |
| <b>4. DO CONCEITO À CONCRETIZAÇÃO.....</b>                                                  | <b>25</b> |
| 4.1 ANÁLISE DA PESQUISA COM PROFISSIONAIS DA SAÚDE .....                                    | 25        |
| 4.2 COMPARAÇÃO: AMBIENTES COM E SEM PRINCÍPIOS DE BIOFILIA.....                             | 26        |
| 4.3 APLICAÇÕES PRÁTICAS PARA O PROJETO HOSPITALAR .....                                     | 27        |
| <b>5. CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>                                           | <b>28</b> |
| <b>6. REFERÊNCIAS.....</b>                                                                  | <b>30</b> |
| <b>7. APÊNDICE .....</b>                                                                    | <b>33</b> |
| <b>8. ANEXO.....</b>                                                                        | <b>35</b> |

## 1. INTRODUÇÃO

A presente pesquisa tem como objeto de estudo a influência de elementos arquitetônicos — especialmente os princípios da biofilia e da neuroarquitetura — no bem-estar psicológico de usuários com foco em ambientes hospitalares, como por exemplo, nas alas pediátricas, para reconhecer que crianças e familiares precisam de um ambiente acolhedor que reduza a ansiedade e promova a recuperação. Em um cenário em que passamos entre 80% a 90% do nosso tempo em ambientes internos, projetar espaços que promovam conforto, acolhimento e recuperação tornou-se um dos grandes desafios da arquitetura contemporânea. Seja em momentos de trabalho, estudo ou lazer, o ambiente físico exerce influência direta sobre nossa saúde física e emocional (STOUHI, 2020). Por isso, é essencial entender as necessidades dos usuários, sobretudo em contextos delicados como o hospitalar, onde fatores como cores suaves, luz natural, controle acústico e temas lúdicos podem desempenhar um papel fundamental na experiência de pacientes e profissionais da saúde (ULRICH, 1991).

Sabendo disso, passamos por diversos processos que precederam a reformulação dos espaços em que nos encontramos, especialmente em contextos em que o bem-estar mental é crítico, e, de forma inconsciente, realizamos alterações nesses meios. Segundo Medeiros (2023), em ambientes hospitalares, a adequação visual e estética não se limita à valorização do espaço, mas também à promoção de saúde mental, higiene e funcionalidade, elementos essenciais para a recuperação,

qualidade e eficiência dos cuidados paliativos e tratamentos tradicionais (SILVA, 2022, pg. 2).

Nesse cenário, tornou-se mais fácil a pesquisa sobre como estes espaços podem afetar diretamente nosso cérebro, desbloqueando mais um campo da neurociência a ser estudado. Será que a forma como as pessoas enxergam um espaço tem influência nas emoções e no desempenho do cérebro humano? Quais seriam os fatores decisórios para tal questionamento?

Contudo, percebe-se ainda um déficit de projetos arquitetônicos que amenizem os efeitos ocupacionais e busquem qualidade de vida, onde a falta de recursos e estudos relacionados ao tópico limitam os trabalhadores, resultando em insatisfação, estresse e depressão, provocando impactos na sua saúde física, emocional e cognitiva (DE PAULA, et al, 2019).

São consequências como as tais citadas, que evidenciam a necessidade de cessar a negligência sob os diversos fatores, mesmo pequenos, que possam influenciar negativamente nosso cérebro.

Ao imaginarmos um ambiente que nos proporciona paz, bem-estar, e relaxamento, automaticamente já nos vem à mente a natureza, cercada por árvores, elementos naturais, praia, mar, montanhas ou cachoeiras. Nosso corpo e mente vê a necessidade de se conectar com o natural e se afastar da selva de pedra. Esse é um dos motivos pelos quais os melhores destinos de férias são para lugares com essas características.

Traduzido do grego antigo como “amor às coisas vivas”, o termo “biofilia”, se tornou um importante e frequente objeto arquitetônico diante do exposto contexto. O conceito da biofilia é simples: conectar o homem a natureza e o design biofílico integra a natureza aos seus projetos incorporando aspectos naturais aos ambientes como água, luz natural, vegetação, pedra, madeira etc. Seu principal objetivo é promover bem-estar e melhor qualidade dos ambientes, com incrível apelo visual (SILVA, 2022).

Segundo Tsunetsugu, Miyazaki e Sato (2007), a madeira como elemento natural do design biofílico é capaz de reduzir a pressão arterial e que permite a sensação de conforto através do estímulo visual.

A biofilia proporciona duas formas de se relacionar com a natureza; através da própria presença da natureza no espaço (contato direto) ou através de materiais e texturas que podem ou não ser naturais, visto que o simples fato de olhar para uma imagem da natureza por alguns segundos pode reduzir a

pressão sanguínea e relaxar tensões musculares, bem como aumentar a capacidade de foco (PAIVA, 2018 apud SILVA, 2021).

Muitas pesquisas afirmam que, qualquer mínimo contato com o meio natural, mitiga os efeitos e sintomas do que é chamado de “transtorno de déficit da natureza”, um termo criado por Richard Louv, que tem como desfecho distúrbios físicos e mentais pela falta de contato com a natureza (Programa Criança e Natureza, 2017 apud SILVA, 2021).

Segundo Heller (2013), em *A Psicologia das Cores*, toda cor tem seu significado, e os padrões e combinações derivados delas têm respostas diferentes no cérebro. Por isso, a escolha das cores certas também é de extrema importância dentro deste contexto.

Por exemplo, Eva Heller cita em seu livro que ambientes pintados com cores quentes, como vermelho, laranja ou amarelo, são percebidos como mais acolhedores e até mais quentes em temperatura, mesmo que fisicamente estejam na mesma temperatura que outros ambientes. Já os tons frios, como azul e verde, transmitem uma sensação de frescor, calma e até de frieza física.

Assim como a biofilia propõe a conexão com a natureza para promover o bem-estar, a *neuroarquitetura* é um campo interdisciplinar que estuda como o ambiente físico afeta o cérebro humano e o comportamento, combinando princípios da arquitetura e da neurociência (SILVA, 2022).

No contexto hospitalar, este trabalho busca investigar como a arquitetura pode ser projetada de forma a melhorar a qualidade de vida dos usuários. Ao explorar conceitos como biofilia e neuroarquitetura, pretende-se compreender como elementos arquitetônicos impactam o bem-estar, a criatividade e a produtividade.

Serão pesquisados principalmente artigos acadêmicos e fontes confiáveis a respeito do tema analisado. Existindo a possibilidade, haverá visitas a lugares com fontes históricas e importantes a fim de uma compreensão mais aprofundada pelo tema, incluindo a busca de informações para completar de maneira mais objetiva o trabalho. Um meio eficiente de aprofundamento seria encontrar resposta para que períodos específicos foram feitas as principais modificações na arquitetura e quais foram os seus impactos diretos nos comportamentos humanos, indicando assim os principais efeitos psicológicos apresentando seus meios.

Outrossim, serão feitas entrevistas com profissionais da área, estudos de caso, e pesquisas quantitativas incluindo a análise de como as pessoas se sentem em determinado ambiente, e quais seriam os possíveis fatores que influenciariam suas respostas.

O uso de livros físicos de épocas diversas para adquirir informações pode ser ideal para cumprir com os objetivos esperados, buscando diversos períodos históricos em que mudanças arquitetônicas significativas tenham acontecido. É esperado encontrar informações sobre como os elementos visuais providos pela arquitetura em um espaço como uma clínica psicológica tem efeito sobre o comportamento humano, sobre os primeiros estudos que comprovam uma eficiência no uso de diversos elementos arquitetônicos para a construção de um espaço específico da maneira mais adequada possível.

Será ideal focar na comparação de dados relacionados aos ambientes físicos de hospitais e unidades de tratamento, com modelos arquitetônicos distintos com o objetivo de identificar quais configurações espaciais contribuem mais significativamente para o bem-estar dos pacientes, a eficiência das equipes médicas e a qualidade do atendimento.

## **2. RELAÇÃO ENTRE OS AMBIENTES CONSTRUÍDOS E O BEM-ESTAR**

### **2.1 NÍVEIS DE CONFORTO AMBIENTAL, DESDE A HABITABILIDADE BÁSICA ATÉ O BEM-ESTAR IDEAL**

Para além dos impactos gerais na saúde, é essencial compreender como o ambiente pode ser fonte de relaxamento ou estresse para os ocupantes. Para entender estes conceitos, precisamos antes defini-los. Jacqueline C. Vischer (2008), no artigo "O conceito de conforto ambiental no desempenho do ambiente de trabalho" (revista *Ambiente Construído*), definiu que essa concepção é composta por três tipos — térmico, acústico e visual — os quais impactam diretamente a moral, o bem-estar e o desempenho dos ocupantes. Ela ainda destaca que a ausência de conforto se configura como fonte de estresse.

Além dos três tipos de conforto mencionados, Vischer também separa ele em três níveis – físico, funcional, e psicológico – sendo, abaixo do físico, desconforto, estando na base da pirâmide. O limiar entre conforto físico e desconforto é chamado de *Habitability Thresholds*, um termo que se refere às condições mínimas exigidas para que um local seja considerado adequado à vida, seja ela humana ou de outros organismos. Mas como esse limiar de habitabilidade pode ser traduzido na arquitetura?

Precisamos antes diferenciar habitabilidade de bem-estar. Embora o conceito de bem-estar seja amplamente discutido em diferentes áreas do conhecimento, pode-se compreendê-lo, de forma geral, como um estado que envolve dimensões físicas, mentais e sociais (WHO, 1946; RYFF, 1989). No campo da arquitetura, esse estado está diretamente ligado à forma como o espaço influencia emoções, percepções e relações humanas, como mostram estudos de Ulrich (1984) e Kaplan & Kaplan (1989), que associam a presença da natureza à redução do estresse e à melhoria da recuperação de pacientes. Já o conceito de habitabilidade refere-se às condições mínimas que permitem a permanência humana em um ambiente de maneira segura e confortável, envolvendo aspectos como conforto térmico, acústico, lumínico e higiene, conforme estabelecido em normas técnicas (ABNT NBR 15575) e discutido por autores como Mascaró (1991) e Pallasmaa (2011). Assim, enquanto a habitabilidade garante a adequação funcional e técnica do espaço, o bem-estar amplia essa noção ao integrar fatores emocionais e subjetivos, fundamentais para ambientes que visam não apenas abrigar, mas também promover qualidade de vida.

A Figura 1 ilustra a relação entre esses três níveis de conforto ambiental. Cada nível é mensurável separadamente, embora todos precisem ser considerados para que o conforto seja compreendido em contexto.

No próximo nível de conforto após o já descrito limiar de habitabilidade, os usuários têm necessidades funcionais relacionadas ao desempenho de suas tarefas e atividades no espaço de trabalho fornecido. O vetor aponta para o conforto psicológico, no vértice do triângulo, indicando que a qualidade ambiental ideal é uma condição dinâmica com maior probabilidade de ocorrer quando recursos são investidos em todos os três níveis de conforto (VISCHER, 2008).

## 2.2 INFLUÊNCIA NA SAÚDE MENTAL E FÍSICA

Por que não estudar os espaços de saúde para melhor entender a forma que o ambiente construído afeta o ser humano? Segundo Carvalho (2017), uma vez que esses locais são frequentados por pessoas sensíveis, os mais meticolosos estímulos espaciais se dão como um dos mais representativos no que tange às condições físicas capazes de influenciar os usuários, tornando-se “natural, portanto, considerar o seu estudo como paradigmático para a conceituação do que seria uma edificação saudável” (CARVALHO, 2017, p.143).

Existe uma expressão chamada *Sick Building Syndrome (SBS)* – ou Síndrome do Edifício Doente, e se consiste nos dados coletados por pesquisas que apontam problemas de saúde ocasionados pelas condições ambientais dos espaços reservados ao trabalho. Sintomas como dores de cabeça, náuseas, tonturas, problemas respiratórios e outras afecções foram reportadas pela pesquisa. O maior indício desses sintomas serem relacionados com o espaço é o desaparecimento deles logo após deixar o local.

Florence Nightingale (1863), referindo-se aos hospitais, escreveu no prefácio de seu livro: “Pode parecer um princípio estranho declarar como o primeiro requisito em um Hospital que não deve fazer ao enfermo nenhum dano.” (NIGHTINGALE, 1863, p. iii). Essa característica, porém, não basta ser atingida para os edifícios de saúde. Deve ser um espaço convidativo, agradável, indutor de relaxamento, tranquilidade e alegria, um espaço curativo, saudável. O enfermo já está fisicamente comprometido, e o que lhe deve ser oferecido, além de tratamento fisiológico, é o cuidado psíquico.

Muitos fatores podem estar relacionados ao bem-estar dos pacientes. Alguns até óbvios demais. Malkin (2012) afirma que já é possível listar diversas características ambientais como de influência quantitativamente comprovada no restabelecimento da saúde de pessoas internadas em hospitais, como o uso da iluminação natural, que diminui os erros médicos; as vistas da natureza, que diminuem a dor e a redução de ruído, que auxilia no tratamento de casos de depressão (MALKIN, 2012, p. 20). Foi comprovado também que o ambiente físico hospitalar pode impedir ou atrasar significativamente os resultados terapêuticos e o bem-estar dos pacientes devido a exposições a condições estressantes, à falta de estímulos e ao isolamento.

“A urbanização do mundo moderno, com seu progresso material crescente, levou a medicina a priorizar o tratamento baseado em medicamentos sintetizados, esquecendo-se do papel essencial das condições ambientais para a recuperação dos pacientes. Deve-se destacar que a cura, antes de tudo, é um processo natural” (GUENTHER; VITTORI, 2008, p.77).

A partir da citação de Guenther, devemos refletir sobre a tendência arquitetônica nos estabelecimentos de saúde que levam essa questão realmente a sério. Muitos deles adotam áreas verdes e jardins terapêuticos, tendo cuidado com o paisagismo. Nota-se que há uma preocupação em permitir o recebimento de luz solar, o treinamento dos sentidos, a socialização com outros pacientes, diminuindo a tensão nervosa e aumentando a aceitação do tratamento (MARCUS, 2006).

Del Nord (2011, p. 622) afirma que para isso será preciso uma atenção particular ao se planejar a máxima utilização da luz natural e do contato com o verde em estabelecimentos de saúde. Os jardins em unidades de saúde devem considerar a mobilidade reduzida dos pacientes e a criação de áreas para a interação social, para a fruição visual e a introspecção. Janelas amplas, pátios ou varandas podem ser utilizados para esse fim. Guenther e Vittori (2008) destacam a importância de proporcionar vistas que tenham a presença da água, que possui um efeito tranquilizador.

Em suma, esses fatores comprovam que a arquitetura hospitalar não pode ser vista apenas como suporte físico, mas como parte do processo terapêutico. Arquitetos e urbanistas desempenham um papel crucial ao projetar estabelecimentos de saúde que contribuam ainda mais com os processos de cura e que estimulem sensações positivas aos usuários.

## **2.3 ARQUITETURA HOSPITALAR SUSTENTÁVEL**

Veja que, apesar da arquitetura parecer mexer apenas com o que possa ser agradável aos nossos olhos, também é exigido que ela administre coisas que raramente notamos, exceto quando há a falta delas. Por exemplo, qualidade do ar, iluminação, qualidade da água, aromatização etc. Além disso, também são valorizados aqueles que prezarem pelo meio ambiente e serem sustentáveis.

*"O edifício hospitalar é dinâmico, mutante e vivo. Ele deve ser flexível, expansível e facilmente adaptável para acomodar os novos usos e tecnologias que surgem todos os dias."*

GUSTAVO ZOGHBI

Portanto, quais seriam os indicadores de uma arquitetura hospitalar sustentável? Guenther escreve em seu livro, *Sustainable Healthcare Architecture*, que esses indicadores podem ser divididos em 6 grupos: Planejamento do local; forma e fachada; gestão da água; gestão da energia; comunidade; materiais + práticas de construção.

Para planejamento do local, o projeto deve integrar princípios sustentáveis e inovadores, que valorizem a conexão com a natureza, a restauração de habitats, a gestão eficiente das águas pluviais e o reaproveitamento seguro de terrenos abandonados. Além disso, que também priorize mobilidade sustentável, com acesso facilitado ao transporte público, e adota soluções de estacionamento que reduzem impactos ambientais, promover qualidade de vida e equilíbrio com o meio ambiente. Além disso, os usuários devem conseguir se localizar e se orientar dentro do espaço hospitalar, e uma forma de garantir isso é fazendo o uso de diferentes cores, que podem ser usadas para criar caminhos visuais e ajudar na navegação dentro da clínica. Por exemplo, cada corredor pode ter uma cor, facilitando que os pacientes e os funcionários se localizem, reduzindo a sensação de desorientação e estresse.

Nos quesitos forma e fachada, o projeto deve buscar harmonizar o edifício com o ambiente, aproveitar a luz natural e energia solar em prol do impacto positivo nos pacientes, além de valorizar a ecologia e soluções locais. O planejamento prioriza também o acesso à iluminação e ventilação, fachadas que respondem ao desempenho térmico e o uso de telhados verdes, que oferecem benefícios ambientais, de conforto e integração visual com a natureza.

Já as estratégias de gestão hídrica e energética incluem a redução do consumo de água potável por meio de tecnologias eficientes, a coleta e aproveitamento de águas pluviais, a reutilização de águas residuais tratadas e o tratamento local de

efluentes. Intensidade de uso de energia por meio de tecnologias avançadas, sistemas renováveis no local e estratégias de recuperação de calor também são estratégias necessárias para serem consideradas. Essas soluções promovem economia, reaproveitamento e descarte seguro, em nome de reduzir impactos ambientais para fortalecer a sustentabilidade do projeto, além de fornecer uma melhor qualidade hídrica para o consumo e uso.

Além disso, no que tange a comunidade cívica, o sistema deve buscar a ampliação de seu papel social e ambiental ao oferecer benefícios à comunidade, como serviços acessíveis, espaços de convivência e oportunidades econômicas. Também incorpora estratégias de resiliência para enfrentar pandemias e eventos climáticos extremos e incentiva a produção de alimentos no próprio local, fortalecendo a autossuficiência e a conexão comunitária.

Relativo à construção, o uso de materiais sustentáveis e saudáveis, priorizando opções locais, recicladas, modulares e adaptáveis, além de estratégias que reduzem impactos ambientais e protegem a saúde humana. De preferência o maior uso de materiais que sejam remetidos à natureza, como padrões que imitam a madeira, podem trazer mais aconchego. Também incorpora soluções acústicas para maior conforto, bem como práticas seguras de construção que garantem a segurança dos trabalhadores e da comunidade.

Ao aplicar o modelo de Vischer (2008), que separa conforto em três níveis, — físico, funcional e psicológico — podemos perceber que eles, embora definidos em contextos mais amplos de ambientes de trabalho, são especialmente relevantes no espaço hospitalar. Em uma UTI, por exemplo, o conforto físico está ligado ao controle de temperatura e à redução de ruídos de equipamentos; o conforto funcional envolve a disposição ergonômica do mobiliário para equipes médicas; já o conforto psicológico pode ser promovido pela entrada de luz natural e pela presença de cores que transmitam calma.

Outro exemplo em que a arquitetura é extremamente necessária e cada detalhe é minucioso, são as clínicas pediátricas que utilizam cores e iluminação natural como fator fulcral para o sucesso do design. Crianças são particularmente mais sensíveis a qualquer estímulo que as atinja. Por esse e outros motivos, é de suma importância que a escolha das cores e da iluminação devem transformar um ambiente que poderia

ser assustador e gerador de ansiedade em um espaço acolhedor, seguro e até mesmo lúdico, impactando diretamente na experiência e na recuperação da criança.

Segundo Eva Heller, cores quentes e vibrantes, como amarelo, laranja e vermelho, são associadas à energia, alegria e criatividade. Quando usadas em áreas de recreação ou em elementos de destaque, como em mobiliário ou paredes de brinquedotecas, elas ajudam a distrair a criança, tornando o ambiente mais familiar e menos institucional.

No quesito iluminação, sempre que possível, a entrada de luz natural deve ser maximizada. Estudos mostram que a luz do sol regula o ciclo circadiano (sono-vigília), melhora o humor e fortalece o sistema imunológico. Salas de espera e consultórios com janelas são sempre uma grande vantagem.

Em vista dos exemplos citados, o modelo de Vischer ajuda a compreender como cada detalhe arquitetônico pode impactar não apenas a eficiência dos profissionais de saúde, mas também a recuperação emocional e fisiológica dos pacientes.

### **3. A ARQUITETURA COMO EXPRESSÃO DA BIOFILIA**

#### **3.1 DEFINIÇÃO E ORIGEM**

O termo "biofilia" tem suas raízes etimológicas no grego: bios (vida) + philia (amor, afinidade). Literalmente, "amor pela vida". Seu princípio por trás é bastante simples: conectar humanos com a natureza para melhorar o bem-estar.

O psicanalista e filósofo Erich Fromm foi o primeiro a usar o termo em seu livro *The Heart of Man* (1964). Para Fromm, a biofilia era uma orientação psicológica de atração por tudo que é vivo e vital, em oposição à necrofilia (atração pelo que é morto, mecânico e destrutivo). Ele a via como uma virtude a ser cultivada.

Embora o termo tenha sido inicialmente proposto por Fromm (1964) em um contexto psicanalítico, foi com a Hipótese da Biofilia, elaborada pelo biólogo Edward O. Wilson (1984), que o conceito ganhou notoriedade científica, e elevou o conceito a uma nova perspectiva em seu livro *Biophilia* (1984). Wilson, um renomado especialista em biodiversidade, propôs a Hipótese da Biofilia. Ele argumenta que a afinidade humana pela natureza não é uma preferência cultural ou uma escolha aprendida, mas sim um instinto biologicamente herdado, resultado de milênios de evolução. Nossos ancestrais passaram 99% de sua história evolutiva em ambientes naturais. Wilson

defende que essa herança evolutiva está profundamente codificada em nosso genoma. Portanto, nossa necessidade de contato com a natureza é inata e essencial para nosso bem-estar físico e mental. "A tendência inata de focar nossa atenção nas formas de vida e em tudo que se lhes assemelha, e, em algumas circunstâncias, afiliar-se a elas" (WILSON, 1984).

Stephen Kellert foi o principal acadêmico a expandir o trabalho de Wilson. Ele categorizou a biofilia em nove experiências (ex: experiência estética, de exploração, simbólica etc.), através de sua principal obra – *The Biophilia Hypothesis*. Sua obra foi fundamental para o desenvolvimento do que hoje conhecemos como design biofílico, que é uma abordagem de design que busca integrar a natureza e elementos análogos à natureza nos espaços construídos, com o objetivo de satisfazer nossa necessidade inata de conexão com o ambiente natural, promovendo bem-estar, saúde e produtividade. Um aspecto curioso a ser analisado no início desta pesquisa é a constatação de que, desde as civilizações antigas, já se intuía o valor da biofilia, ainda que sem qualquer base teórica ou evidência científica que comprovasse a necessidade do contato com a natureza. Um exemplo figurativo dessa integração do natural no ambiente construído são os Jardins Suspensos da Babilônia. O que nos leva a refletir: como os arquitetos podem alcançar essa conexão? Ao integrar a natureza em seus projetos.

A principal estratégia é incorporar elementos naturais aos espaços construídos, como água, vegetação, luz natural e elementos como madeira e pedra, principalmente expostos. Stouhi diz que designs biofílicos no ambiente de trabalho trazem cada vez mais a sensação de bem-estar, conforto emocional e tranquilidade, e que, por isso, quanto menos os espaços parecerem um escritório, melhores serão os resultados do trabalho realizado em um espaço.

Mas afinal, por que este é um assunto tão necessário de ser debatido? Richard Louv, em seu livro, *Last Child in the Woods*, citou um termo chamado de “déficit da natureza”. Ele retrata a ideia de que a urbanização e a vida digital estão nos afastando da natureza, com impactos negativos na saúde (aumento de stress, obesidade, déficit de atenção). Isso justifica a urgência do tema.

### **3.2 NEUROARQUITETURA CONECTANDO ESPAÇO FÍSICO E RESPOSTA CEREBRAL**

Cientistas, arquitetos e pesquisadores se uniram para explicar quais partes do cérebro são acionadas diante de certos estímulos e como os usuários percebem o ambiente, além do porquê mudam seus comportamentos, sensações e tomam decisões que são afetadas pelo local onde estão.

Os conhecimentos acerca do estudo percorrem uma linha do tempo bastante longa, entretanto, esses estudos dependiam apenas da observação e das reações dos indivíduos em um estudo pós-ocupação. Com a junção multiprofissional de arquitetos, neurocientistas e psicólogos, foi possível aplicar ferramentas de diagnóstico a partir de exames de ressonância magnética funcional (fMRI) e análises de eletroencefalogramas (EEG) (GONÇALVES; PAIVA, 2018).

*“Os avanços recentes da neurociência revelaram que a interação entre cérebro, corpo e meio ambiente é muito mais complexa do que se imaginava. Ou seja, a arquitetura tem profunda relação com nosso cérebro”* (GONÇALVES; PAIVA, p. 389, 2018).

Através desses estudos, descobriu-se que o contato com a natureza não é apenas "agradável"; ele provoca mudanças fisiológicas e neurológicas mensuráveis no nosso cérebro. A teoria mais aceita para explicar isso é a Teoria da Recuperação da Atenção (ART) de Stephen e Rachel Kaplan, e a Teoria da Redução do Estresse (SRT) de Roger Ulrich.

A Teoria da Recuperação da Atenção (ART), desenvolvida por Stephen e Rachel Kaplan, é um modelo cognitivo que explica como os ambientes naturais restauram nossa capacidade mental de concentração. A vida moderna, sobretudo em contextos hospitalares, exige um esforço constante de atenção dirigida para ignorar distrações e executar tarefas complexas, o que leva à fadiga mental, ao esgotamento e à irritabilidade. A natureza combate esse esgotamento ao oferecer uma "fascinação sem esforço" – elementos como o movimento das folhas ou o som da água que capturam nossa atenção de forma suave e prazerosa, sem exigir esforço mental. Esse processo permite que o córtex pré-frontal, a região do cérebro responsável pelo foco e pelas funções executivas, descanse e se recupere. Um ambiente restaurador ideal, segundo a ART, deve proporcionar uma sensação de fuga, ser fascinante, compatível com nossos desejos e suficientemente rico para promover uma imersão mental. O

resultado prático é a melhora na clareza mental, na capacidade de tomada de decisão e na paciência, recursos essenciais para pacientes e profissionais de saúde em um hospital.

Em contrapartida, a Teoria da Redução do Estresse (SRT), proposta por Roger Ulrich, é um modelo psicofisiológico que descreve a resposta automática e positiva que nosso corpo tem ao contato com a natureza. Diferente da ART, que atua no cansaço mental, a SRT foca na reação imediata ao estresse agudo, comum em ambientes hospitalares cheios de estímulos ameaçadores. Ulrich afirma que, evolutivamente, associamos paisagens naturais – com elementos como água, vegetação e espaços abertos – à sobrevivência, segurança e bem-estar. Assim, a simples exposição a esses elementos, mesmo que visualmente, desencadeia uma resposta afetiva positiva quase instantânea no cérebro. Isso resulta em uma mudança fisiológica significativa: a ativação do sistema nervoso parassimpático (o responsável por "acalmar" o corpo), que reduz a pressão arterial, a frequência cardíaca, a tensão muscular e os níveis de cortisol. O resultado é uma diminuição imediata da ansiedade, do medo e da percepção de dor, criando um estado corporal mais propício para a cura e a recuperação.

Ulrich e Kaplan fundamentaram os dois principais pilares do que entendemos por Biofilia e como ela se relaciona com a neuroarquitetura, mas o que exatamente acontece dentro do nosso cérebro falando quimicamente? Gregory Bratman nos traz toda uma explicação neurocientífica em seu artigo de pesquisa, e essa será a base da explicação.

O que Gregory diz, é que primeiro se ocorre uma redução na atividade da amígdala, que é o nosso “centro de alarme” do cérebro, responsável por processar medo, ansiedade, e reações de estresse. Os estudos de fMRI mostram que quando pessoas são expostas a cenas naturais, a atividade da amígdala diminui significativamente. Diferente de quando estamos em ambientes urbanos estressantes, em que a amígdala se mantém mais ativa.

O segundo comando que nosso cérebro envia é a ativação do sistema parassimpático, responsável por acalmar o corpo, promovendo descanso e digestão. Oposto do sistema simpático (amígdala). A visão e os sons da natureza ativam esse sistema, fazendo com que, consequentemente, os batimentos cardíacos

desacelerem, os músculos relaxem e uma sensação de calma e segurança é promovida.

Logo após, é feita a recuperação do córtex pré-frontal, a área do cérebro responsável pelas funções executivas: foco, planejamento, tomada de decisão, e controle de impulsos. Ele é quem “cansa”, e causa uma sensação de fadiga mental. O que acontece é que a natureza oferece uma forma de “fascínio suave”, como mencionado anteriormente, com o movimento das folhas, ou o som da água. Isso permite que o córtex pré-frontal descanse e se recupere, ao contrário dos ambientes urbanos que exigem atenção direcionada constante, onde evitar pessoas, olhar semáforos e processar informações se torna cansativo. Após um tempo na natureza, as pessoas voltam com melhor capacidade de concentração, mais criatividade e melhor função cognitiva.

O contato com a natureza também está relacionado à liberação de endorfinas – analgésicos naturais – e dopamina, que é associada ao prazer e motivação. A redução do estresse também pode ser diretamente ligada à modulação de serotonina. Essas substâncias são também chamadas de neurotransmissores do bem-estar.

Em suma, a natureza desliga os sistemas de estresse do cérebro, e recarrega os sistemas executivos e de calma, além de promover a química cerebral associada ao bem-estar. Para melhor entender as áreas do cérebro mencionadas, ver figuras 4 e 5.

### **3.3 COMPROVAÇÃO DE RESULTADOS POSITIVOS DO TEMA**

Segundo Stouhi, a implementação de designs biofílicos no ambiente de trabalho gerou, através de pesquisas, resultados muito positivos como aumento da produtividade, foco, e uma diminuição na ausência de funcionários. E como isso se aplica às unidades hospitalares? Apenas os trabalhadores sentem diferença?

Unidades hospitalares já são hostis por natureza, e a humanização destes espaços é de fundamental importância para tornar esses ambientes mais saudáveis, capazes de promover bem-estar e auxiliar no tratamento e cura dos pacientes.

A teoria da biofilia foi amplamente aplicada em ambientes hospitalares ao redor do mundo inteiro. Para estudo de caso, vou trazer 5 exemplos de hospitais e quais foram os resultados decorrentes dessa implementação.

O hospital de Khoo Teck Puat Hospital (KTPH), localizado na Cingapura, é um dos maiores exemplos mundiais de biofilia integrada. Ele foi projetado para ser um "hospital na natureza", e possui jardins exuberantes em quase todos os níveis, inclusive nas varandas dos quartos, onde os pacientes podem cuidar de plantas. Há lagoas com peixes, telhados verdes, ventilação natural e mais de 700 espécies de plantas que atraem borboletas e pássaros.

Embora não sejam hospitais tradicionais, os Maggie's Centres, espalhados ao redor do Reino Unido, são um exemplo paradigmático de arquitetura healing-centered para pacientes com câncer. Projetados por arquitetos de renome (como Norman Foster e Zaha Hadid), cada centro é integrado à natureza. Eles possuem jardins terapêuticos, pátios internos, ampla luz natural e uso de materiais naturais como a madeira.

O hospital Universitário de Zurique, na Suíça, incorporou um "Park de Cura" (Healing Park) em seu projeto. É um espaço verde projetado especificamente para a reabilitação e recuperação de pacientes, com diferentes trilhas para caminhada (com diferentes níveis de dificuldade), áreas de descanso sombreadas e elementos de água.

Providence Alaska Medical Center, localizado nos Estados Unidos, instalou um enorme "teto verde" (green roof) e um jardim terapêutico no topo do edifício. O espaço é acessível a pacientes e funcionários, oferecendo um refúgio de tranquilidade longe do caos do ambiente hospitalar.

O hospital alemão Oswaldo Cruz, localizado em São Paulo, tem ao longo de todos os seus corredores, quadros que remetem a natureza. Quadros que trazem muito a presença do verde, de árvores, folhas, água, madeira, e elementos naturais. As imagens 2 e 3 representam algumas dessas artes.

Resultados? Estudos internos e relatórios mostraram uma queda significativa nos níveis de estresse relatados por pacientes e funcionários; pacientes em quartos com vista para os jardins relataram menos dor e, conseqüentemente, necessitaram de menos medicação para dor ou analgésicos; a rotatividade de enfermeiros é significativamente menor do que a média nacional, atribuída a um ambiente de trabalho mais agradável e menos estressante; redução da ansiedade e da sensação de isolamento; e, por fim, os jardins e a vegetação ajudaram a reduzir a temperatura local em torno do hospital em vários graus, reduzindo a dependência de ar-condicionado.

Portanto, através dessas aplicações, conseguimos extrair resultados positivos do impacto da biofilia na atividade no cérebro, se mostrando uma técnica promissora para o tratamento de pacientes em estado de vulnerabilidade.

#### **4. DO CONCEITO À CONCRETIZAÇÃO**

A metodologia dessa pesquisa integra pesquisas quantitativas incluindo a análise de como as pessoas se sentem em determinado ambiente, e quais seriam os possíveis fatores que influenciariam suas respostas. Para isso, foi elaborado um formulário, com o mesmo tema deste trabalho, e com recorte para ambientes hospitalares. Este formulário só poderia ser preenchido por pessoas que atuam na área de saúde, e foi totalmente anônimo.

A importância de uma pesquisa como essa é extrema para um trabalho de base científica. Dados quantitativos validam a veracidade dos estudos acerca do tema, e nos trazem percepções de objetividade e mensuração, traduzindo opiniões e fenômenos em números. Ela identifica padrões e tendências que podem ser aplicados a contextos semelhantes, dando força a conclusões mais precisas. Em áreas aplicadas como arquitetura hospitalar, números ajudam a convencer gestores e profissionais da necessidade de mudanças, já que eles podem medir impactos.

Além dos estudos de caso já discutidos, este capítulo busca mostrar como os resultados podem ser traduzidos em práticas projetuais.

##### **4.1 ANÁLISE DA PESQUISA COM PROFISSIONAIS DA SAÚDE**

A pesquisa contou com 21 médicos, em sua maioria atuando há mais de 20 anos em sua profissão. Já a área e o setor predominante, variou muito entre ambulatorial, centro cirúrgico, UTI, enfermaria e diagnóstico.

Os dados obtidos evidenciam que, embora o ambiente físico hospitalar tenha recebido avaliação mediana ( $M=3,31$ ), a dimensão biofílica foi a mais mal avaliada ( $M=2,86$ ), indicando carência significativa de elementos naturais nos espaços analisados. Em contraste, os participantes atribuíram alta relevância ao impacto da arquitetura na experiência dos pacientes ( $M=4,31$ ), confirmando a literatura de Ulrich (1984) e Kellert (2008), que relaciona contato com a natureza à redução de estresse e ansiedade. A nota geral do ambiente físico nos hospitais ( $6,4/10$ ) mostra percepção

moderada, mas a intenção de recomendar biofilia (6,6/10) indica que os profissionais reconhecem seu valor e apoiariam melhorias nessa linha.

Entre as prioridades de projeto, destacaram-se áreas de pausa da equipe e acesso à natureza, seguidos de qualidade do ar e conforto acústico, demonstrando uma preocupação com condições que afetam não apenas a recuperação do paciente, mas também o bem-estar do trabalhador da saúde. Assim, conclui-se que a incorporação de princípios de biofilia e a criação de espaços de descanso configuram estratégias fundamentais para tornar a arquitetura hospitalar mais promotora de qualidade de vida.

Verificar apêndice para melhor interpretar os resultados.

#### **4.2 COMPARAÇÃO: AMBIENTES COM E SEM PRINCÍPIOS DE BIOFILIA**

Ao comparar hospitais que aplicam princípios de biofilia com aqueles que não adotam, pode-se observar uma diferença marcante na percepção de seus usuários. Ambientes que usufruem de iluminação natural abundante, jardins terapêuticos, pátios internos e materiais que remetem ao natural são frequentemente associados a menores níveis de estresse, maior satisfação de pacientes e profissionais e até melhores indicadores clínicos. Vale lembrar dos hospitais mencionados anteriormente que aplicaram de forma eficaz os conceitos de biofilia, e traduziram através de pesquisas, resultados muito positivos.

Entretanto, os dados coletados mostram que essa não é a realidade predominante dos hospitais analisados: a nota geral atribuída ao ambiente físico foi de apenas 6,4 em uma escala de 0 a 10, e a dimensão biofílica foi a menos bem avaliada ( $M=2,86/5$ ). Essa discrepância evidencia a distância entre a prática atual e o que a teoria já consolidou como benéfico para a saúde. Ao mesmo tempo, confirma a relevância dos conceitos estudados: os baixos índices encontrados refletem justamente a ausência de recursos biofílicos, corroborando a necessidade de aplicá-los de forma mais efetiva em projetos futuros.

Um exemplo que julgo importante trazer é a Faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein (FICSAE). Apesar de não se tratar diretamente de um ambiente hospitalar para pacientes, é um centro de pesquisa importantíssimo para um número considerável de profissionais atuantes no hospital Albert Einstein, que se conecta a esse espaço através de uma passarela. Essa faculdade é referência no Brasil no quesito neuroarquitetura e biofilia aplicada, e traz da forma mais pura e literal a

presença de muita luz natural, jardins internos, áreas de convivência abertas, e humanização dos espaços. Esse espaço promove a imersão total com a natureza ao possibilitar que os alunos estudem em meio à vegetação, com mesas e centros de estudo posicionados no interior de uma espécie de “floresta” criada dentro do próprio edifício. Conectando essas características com a minha tese, a FICSAE está entre os seis cursos de Medicina no Brasil que receberam nota máxima (5) no Conceito Preliminar de Curso (CPC) do MEC, indicador que avalia Enade, infraestrutura, corpo docente e avaliação dos estudantes. Ou seja, é amplamente reconhecida por seu alto desempenho acadêmico.

Em contraste, devo utilizar como exemplo hospitais mais tradicionais e menos modernizados, que foram construídos em épocas que careciam da infraestrutura necessária para realizar pesquisas aprofundadas em relação ao bem-estar dos indivíduos. Podemos citar o Hospital das Clínicas da USP, exemplo de modelo funcionalista, priorizando alta capacidade de atendimento e estrutura técnica, mas com déficit de elementos de biofilia, resultando em ambientes mais impessoais e desgastantes para usuários e profissionais.

Verificar figura 6 para comparação entre os dois ambientes.

### **4.3 APLICAÇÕES PRÁTICAS PARA O PROJETO HOSPITALAR**

A pesquisa realizada com profissionais da saúde revelou aspectos essenciais sobre a percepção dos ambientes hospitalares e suas carências em relação ao bem-estar. A partir desses resultados, é possível traduzir as demandas identificadas em normas projetuais, capazes de orientar concepções arquitetônicas mais humanizadas e funcionais.

Uma das principais demandas apontadas foi a necessidade de áreas de descanso externas para a equipe hospitalar. O ambiente de trabalho em hospitais é altamente desgastante, marcado por longas jornadas, pressão emocional e exposição constante a situações de estresse. A criação de espaços ao ar livre, com mobiliário adequado, sombreamento e contato visual com a natureza, possibilita momentos de pausa e recuperação, favorecendo não apenas a saúde física, mas também o equilíbrio emocional dos profissionais.

Outro ponto destacado diz respeito à inserção de jardins internos e pátios acessíveis. A integração de elementos naturais dentro do espaço construído contribui para reduzir a sensação de enclausuramento, promover a socialização e oferecer estímulos sensoriais positivos. Estudos em biofilia já demonstraram que a presença de plantas, água e iluminação natural pode reduzir o estresse, acelerar a recuperação de pacientes e melhorar a satisfação geral dos usuários.

A ventilação e a qualidade do ar também apareceram como prioridade. O controle adequado da circulação de ar não apenas contribui para a prevenção de infecções hospitalares, como também impacta no conforto dos usuários. Ambientes mal ventilados podem gerar fadiga, irritação e desconforto, enquanto soluções arquitetônicas que favoreçam a entrada de ar natural ou o uso de sistemas mecânicos eficientes garantem maior qualidade de vida no ambiente hospitalar.

Por fim, o uso de materiais confortáveis e o cuidado com a acústica foram apontados como aspectos fundamentais. A escolha de acabamentos que transmitam acolhimento — como cores suaves, texturas naturais e revestimentos que não remetam a ambientes frios e impessoais — pode transformar a percepção espacial. Já o tratamento acústico, seja por meio de materiais absorventes ou soluções de design, é essencial para reduzir ruídos excessivos, uma das principais fontes de estresse em hospitais.

Essas diretrizes, quando associadas a práticas projetuais de biofilia e humanização, oferecem caminhos para transformar os hospitais em espaços que não apenas tratam doenças, mas promovem saúde de forma integral. Dessa maneira, os resultados da pesquisa quantitativa deixam de ser apenas dados estatísticos e se convertem em recomendações aplicáveis à realidade arquitetônica, reforçando a relevância da arquitetura como agente de promoção do bem-estar coletivo.

## **5. CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente trabalho buscou investigar a relação entre arquitetura e bem-estar, com enfoque na aplicação dos conceitos de biofilia e de humanização dos espaços na arquitetura hospitalar. Partindo do problema de pesquisa — em que medida o ambiente físico influencia a qualidade de vida e o estado emocional de profissionais

da saúde e pacientes —, definiu-se como objetivo analisar como o design arquitetônico pode impactar na promoção de um ambiente mais saudável e acolhedor.

Ao longo da pesquisa bibliográfica, se provou que fatores como iluminação natural, contato com a natureza, conforto acústico e uso de materiais agradáveis têm efeitos diretos sobre o estresse, a recuperação de pacientes e o desempenho das equipes médicas. Esses elementos estão diretamente ligados ao conceito de biofilia, amplamente defendido por autores como Ulrich (1984) e Kellert (2008), e que se mostrou fundamental para a humanização dos ambientes hospitalares.

A pesquisa quantitativa realizada com profissionais da saúde reforçou essas evidências teóricas. Os resultados revelaram uma percepção positiva em relação à segurança e ao desempenho funcional dos espaços hospitalares, mas apontaram carências significativas no que se refere à biofilia, que obteve a menor avaliação entre os critérios analisados. Além disso, os participantes destacaram a importância de áreas de descanso externas, jardins internos, ventilação adequada e controle acústico, traduzindo em recomendações projetuais concretas as necessidades observadas no cotidiano hospitalar.

Dessa forma, o estudo cumpriu o objetivo de demonstrar como o design arquitetônico pode atuar como agente promotor de bem-estar, não apenas técnico, mas também emocional. A análise evidencia que ambientes hospitalares que não incorporam princípios biofílicos e de humanização permanecem limitados em sua capacidade de oferecer qualidade de vida integral a pacientes, profissionais e familiares.

As contribuições deste trabalho se dão em duas frentes principais. Do ponto de vista teórico, reafirma a relevância da biofilia e da arquitetura humanizada como ferramentas fundamentais para o avanço da arquitetura hospitalar. Do ponto de vista prático, apresenta diretrizes projetuais que podem orientar arquitetos, gestores e instituições de saúde na concepção de ambientes mais acolhedores e eficazes.

Entretanto, é importante reconhecer que o estudo apresenta limitações, sobretudo por ter se apoiado majoritariamente em dados quantitativos, sem aprofundar percepções subjetivas por meio de entrevistas qualitativas. Essa lacuna abre espaço para investigações futuras, que poderão explorar em maior profundidade as experiências de pacientes e familiares, além de avaliar projetos hospitalares que já implementam práticas biofílicas.

Em síntese, o trabalho confirma que a arquitetura hospitalar vai além da técnica: ela é também uma ferramenta de cuidado, capaz de influenciar emoções, desempenhos e processos de cura. Avançar nesse sentido é um desafio, mas também uma oportunidade para que os espaços de saúde se tornem verdadeiramente promotores de vida e bem-estar.

## 6. REFERÊNCIAS

BOUBEKRI, Mohamed; CHEUNG, Ivy N.; REID, Kathryn J.; WANG, Chia-Hui; ZEE, Phyllis C. *Impact of windows and daylight exposure on overall health and sleep quality of office workers: a case-control pilot study*. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, v. 10, n. 6, p. 603-611, 2014. Disponível em: <https://jcsm.aasm.org/doi/10.5664/jcsm.3780>. Acesso em: 25 fev. 2025.

DE PAULA, Rosa Maria SB et al. *Neuroarquitetura e Design Biofílico aplicados ao Espaço de Contact Center*. *RECHST – Edição 2019*, v. 8, n. 2, p. 109-130, ago.-dez. 2019. Disponível em: <https://www.revista.fasem.edu.br/index.php/fasem/article/view/215/232>. Acesso em: 26 mar. 2025.

HELLER, Eva. *A psicologia das cores: como as cores afetam a emoção e a razão*. Tradução: Maria Lúcia Lopes da Silva. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2013. 541 p.

PALLASMAA, Juhani. *Os olhos da pele: a arquitetura e os sentidos*. São Paulo: Editora Gustavo Gili, 2011.

RAMOS, O. *Física Quântica na Vida Real: nas atividades e nos relacionamentos*. *Gráfica Regente*, 2015.

SILVA, Débora Bartes da. *Neuroarquitetura e design biofílico: a arquitetura do bem-estar aplicada ao escritório coworking*. Vitória: Rede de Ensino Doctum, 2022. Disponível em: [Microsoft Word - ARTIGO FINAL](#) . Acesso em: 15 mar. 2025.

CARVALHO, Antonio Pedro Alves de. *O edifício doente e o edifício saudável*.

Revista Sustinere, [S.l.], v. 5, n. 1, p. 135 - 152, jul. 2017. ISSN 2359-0424.

Disponível em:

<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/sustinere/article/view/29214/21155>.

Acesso em: 27 agosto 2025.

SOUZA, Amanda Lauro de. *Arquitetura do bem-estar: tessituras projetuais que abarcam a relação entre o espaço construído e a qualidade de vida*. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2023. Disponível em:

<https://repositorio.ufff.br/jspui/handle/ufff/15994>. Acesso em: 20 fev. 2025.

<https://repositorio.ufff.br/jspui/handle/ufff/15994>. Acesso em: 20 fev. 2025.

SOETHE, Andreza; LEITE, Leandro S. *Arquitetura e a saúde do usuário*. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 4., 2015, Viçosa. *Anais...* Viçosa: UFV, 2015. Disponível em:

[https://locus.ufv.br/server/api/core/bitstreams/e421b4b3-37c9-4ef4-a975-](https://locus.ufv.br/server/api/core/bitstreams/e421b4b3-37c9-4ef4-a975-c2dd57383fed/content)

[c2dd57383fed/content](https://locus.ufv.br/server/api/core/bitstreams/e421b4b3-37c9-4ef4-a975-c2dd57383fed/content). Acesso em: 27 fev. 2025.

STOUHI, Dima. *Os benefícios da biofilia para a arquitetura e os espaços interiores [Bringing the Outdoors Inside: The Benefits of Biophilia in Architecture and Interior Spaces]*. *ArchDaily Brasil*, 10 nov. 2020. Tradução: SBEGHEN GHISLENI, Camila. Disponível em:

[Os benefícios da biofilia para a arquitetura e os espaços interiores | ArchDaily Brasil](#). Acesso em: 26 mar. 2025.

MEDEIROS, L. *ARQUITETURA E HUMANIZAÇÃO EM SAÚDE: APROXIMANDO SABERES E PERSPECTIVAS*. Revista Gestão de Projetos, São Paulo, 2023.

Disponível em: <https://revistas.usp.br/gestaodeprojetos/article/view/210108/205105>.

Acesso em: 30 mai. 2025.

VISCHER, Jacqueline C. O conceito de conforto ambiental no desempenho do ambiente de trabalho. *Ambiente Construído*, Porto Alegre, v. 8, n. 1, p. 19–29,

jan./mar. 2008. Disponível em:  
<https://seer.ufrgs.br/ambienteconstruido/article/view/3726>. Acesso em: 1 jul. 2025.

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

GONÇALVES, R; PAIVA, A. *Triuno: Neurobusiness e qualidade de vida*. 3. ed. Clube de autores, 2018.

NIGHTINGALE, Florence. *Notes on Hospitals*. 3rd ed. London: Longman, 1863.

MALKIN, Jain. *Fulfilling the promise of evidence based design*. In: CONGRESSO BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO DO EDIFÍCIO HOSPITALAR.

DEL NORD, Romano. *The New Strategic Dimensions of the Hospital of Excellence*. Firenze: Polistampa, 2011.

BRATMAN, G. N. et al. *Nature experience reduces rumination and subgenual prefrontal cortex activation*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 112, n. 28, p. 8567–8572, 2015. Acesso em: 3 set. 2025.

GUENTHER, R.; VITTORI, G. *Sustainable Healthcare Architecture*. New York: John Wiley & Sons, 2008.

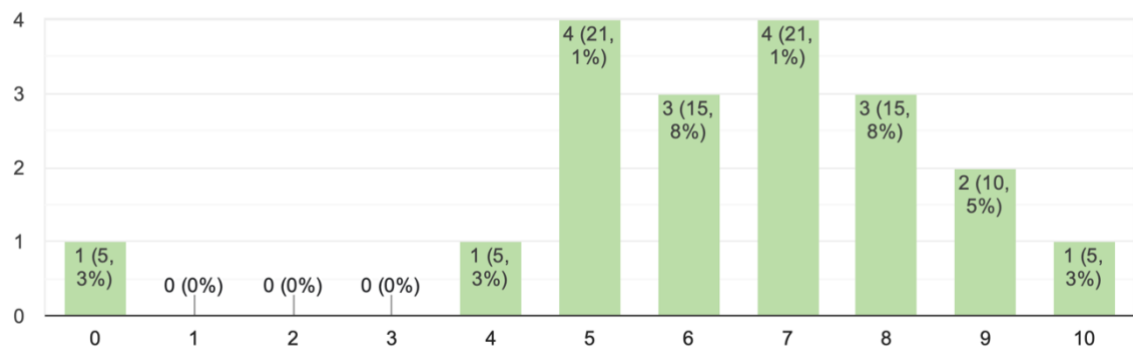
CARVALHO, Antonio Pedro Alves de. O edifício doente e o edifício saudável. *Revista Sustinere*, Rio de Janeiro. Acesso em: 30 ago. 2025.

KELLERT, Stephen R.; WILSON, Edward O. (Ed.). *The Biophilia Hypothesis*. Island Press, 1993.

## 7. APÊNDICE

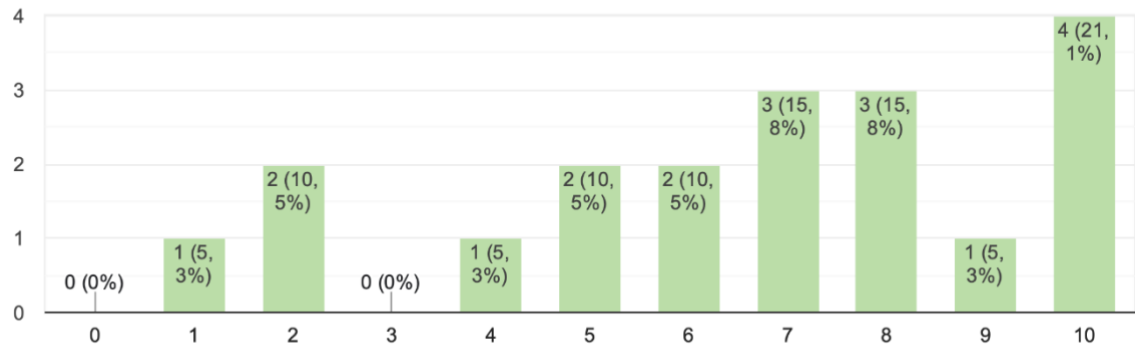
Nota global do ambiente físico do seu hospital (0-10)

19 respostas



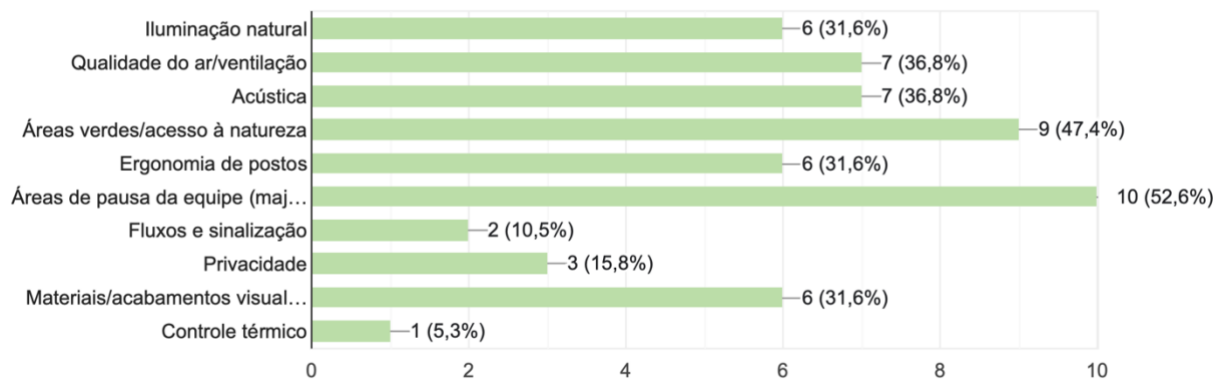
### Probabilidade de recomendar melhorias centradas em biofilia à direção (0-10)

19 respostas

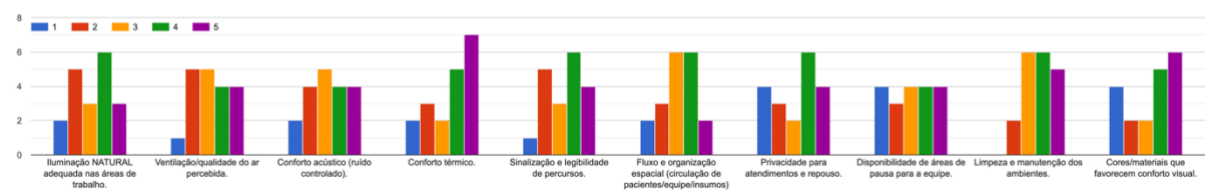


### Quais 3 aspectos deveriam ser prioridade em futuros projetos hospitalares?

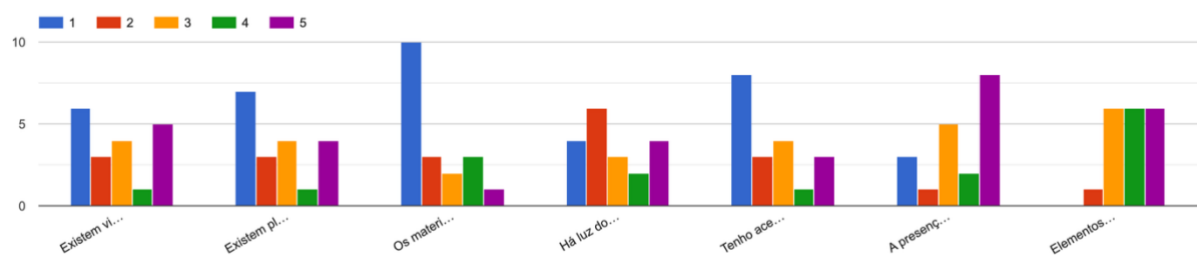
19 respostas



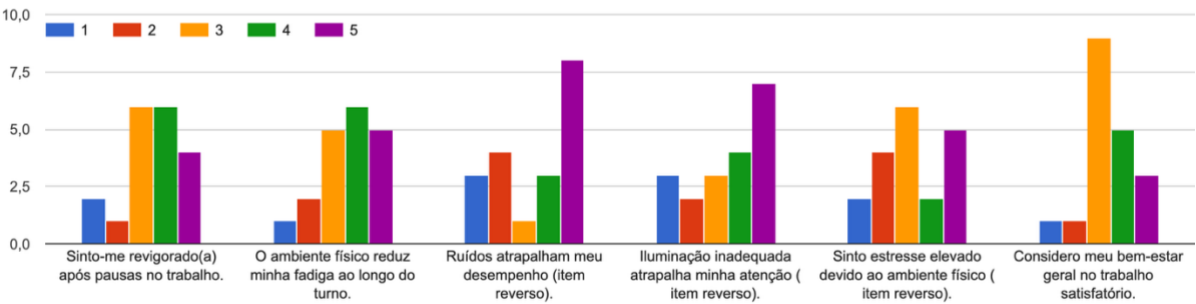
### Satisfação com o ambiente físico



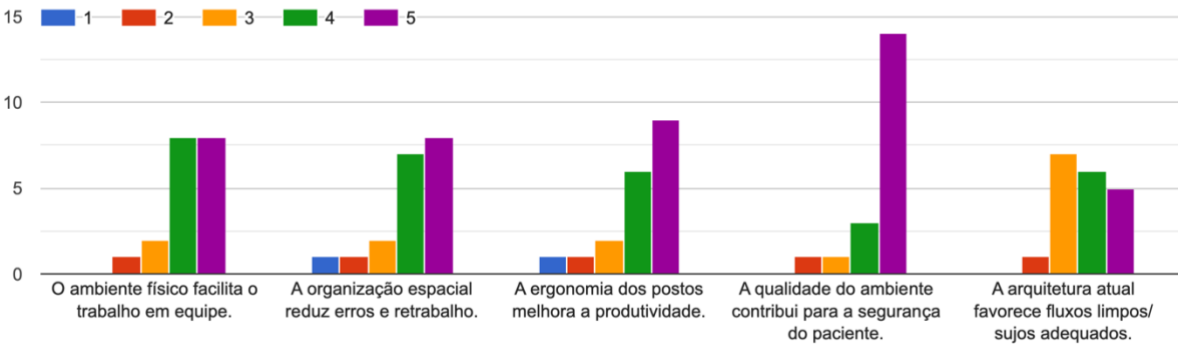
### Biofilia e elementos naturais



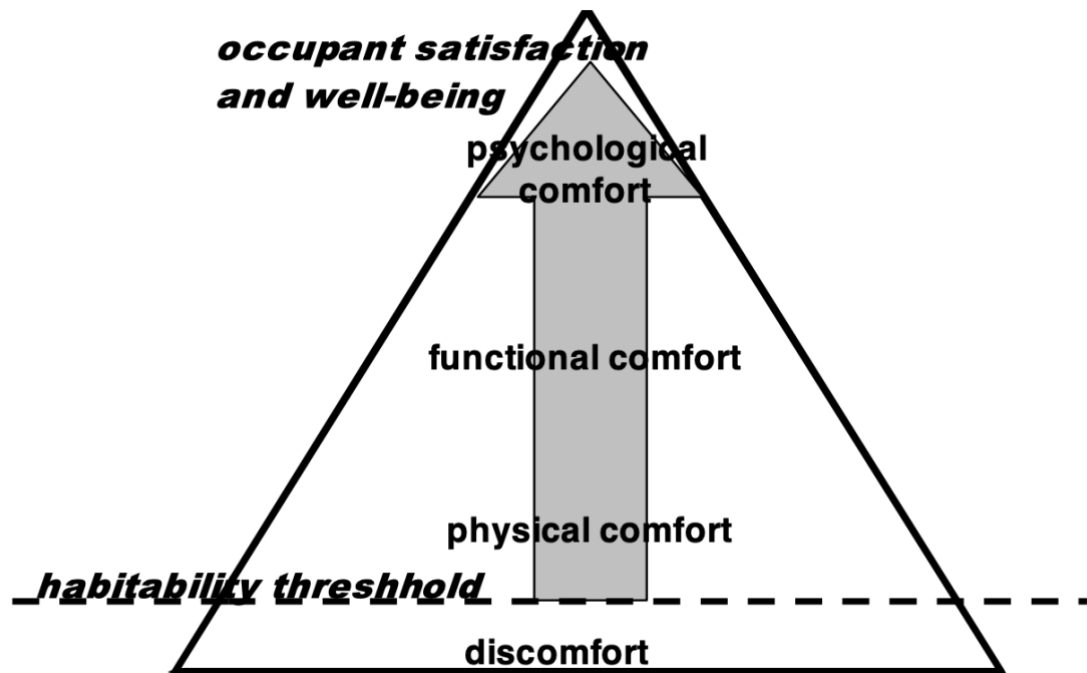
Bem-estar e estresse ocupacional



Percepção de impacto em desempenho e segurança



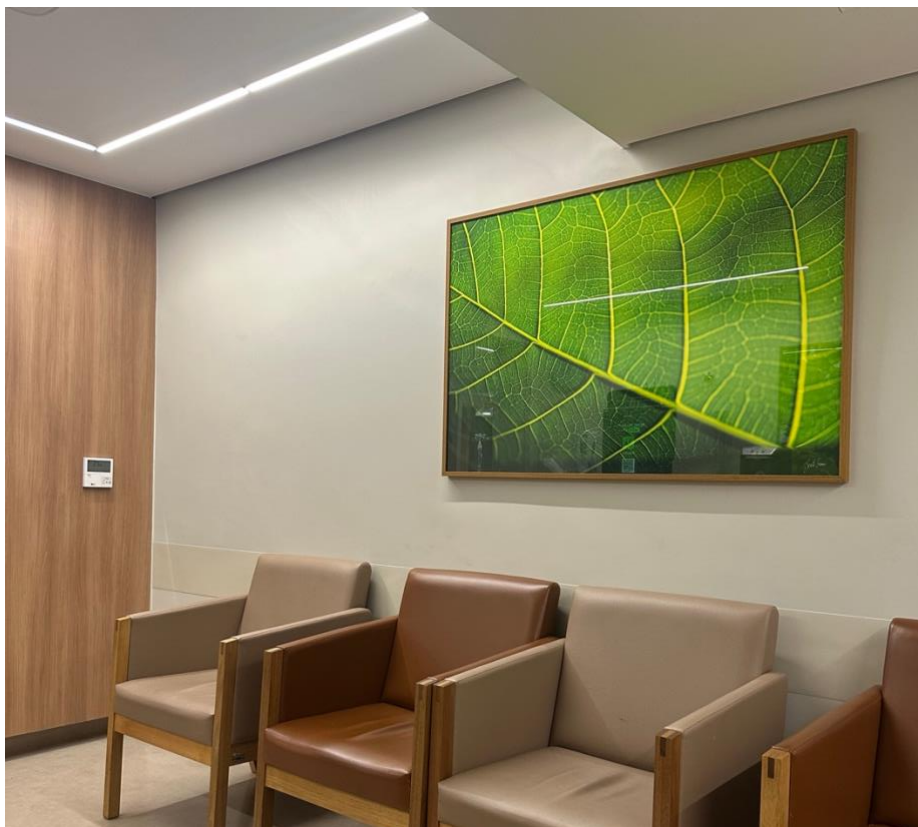
8. ANEXO



**Figura 1- Níveis de conforto ambiental, desde a habitabilidade básica até o bem-estar ideal**

Diagrama reproduzido por: VISCHER, J. C. Space Meets Status: designing workplace performance.

London: Taylor & Francis/Routledge, 2005.



**Figura 2 – Biofilia aplicada através de quadros no hospital Oswaldo Cruz**

Fonte: Própria.



**Figura 3 – Biofilia aplicada através de quadros no hospital Oswaldo Cruz**

Fonte: Própria

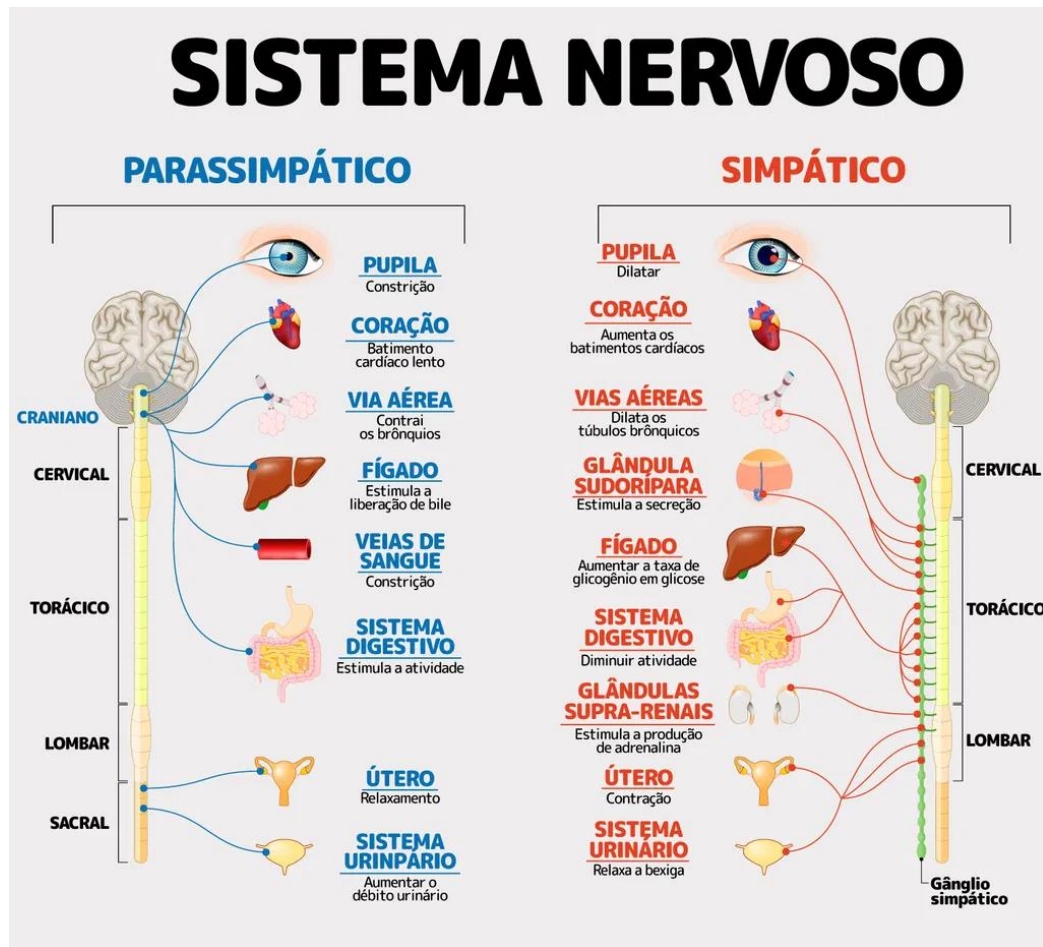
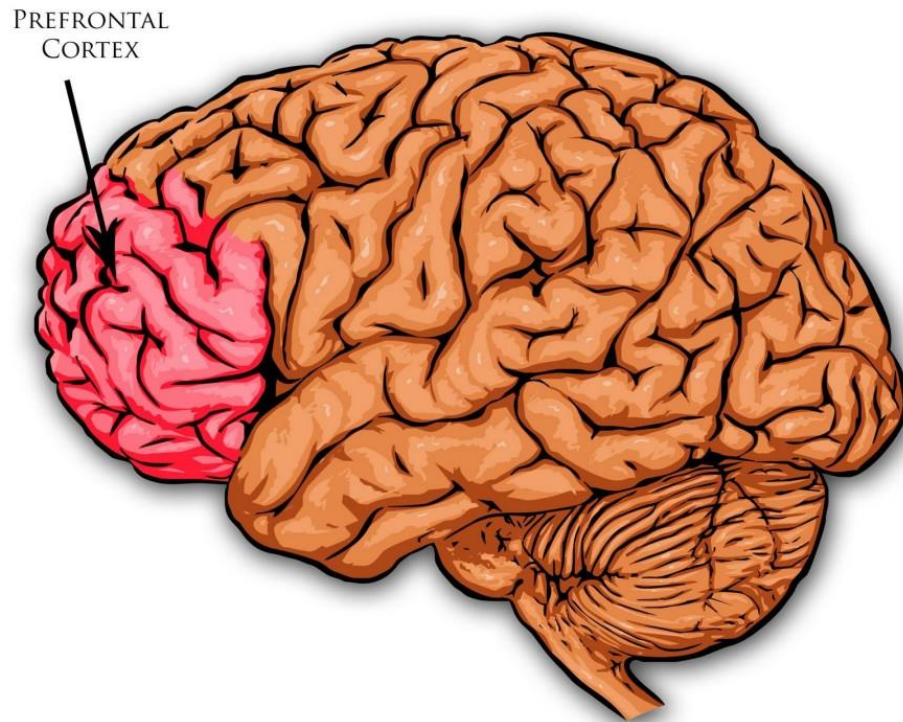


Figura 4 – Sistemas Simpático e Parassimpático

**SISTEMA nervoso simpático e parassimpático.** *Significados*, [20--?]. Disponível em: <https://www.significados.com.br/sistema-nervoso-simpatico-e-parassimpatico/>. Acesso em: 4 set. 2025.



**Figura 5 – Córtex pré-frontal**

**ARAUJO, Leonardo.** Aprenda a maximizar o seu cérebro para o trabalho. *LinkedIn*, 28 ago. 2020. Disponível em: <https://pt.linkedin.com/pulse/aprenda-maximizar-o-seu-c%C3%A9rebro-para-trabalho-leonardo-araujo-intbf>. Acesso em: 4 set. 2025.



**Figura 6 – Comparação entre ambientes hospitalares: à esquerda, Centro de Educação e Pesquisa Albert Einstein (Safdie Architects); à direita, Hospital das Clínicas de São Paulo**  
Fonte: Adaptado de ArchDaily (2022) e YouTube (2020).