AMBIENTES QUE CUIDAM: MAPEAMENTO DO IMPACTO DO DESIGN BIOFÍLICO E DA NEUROARQUITETURA NA QUALIDADE DE VIDA EM AMBIENTES HOSPITALARES

Healing environments: Mapping the Impact of Biophilic Design and Neuroarchitecture on Quality of Life in Hospital Environments

Mariana Doriguelo Ruas
Carlos Alberto Cenci Junior

Centro Universitário Max Planck (UniMAX)

Resumo: A pandemia de COVID-19 evidenciou limitações projetuais nos hospitais — ambientes frequentemente frios, ruidosos e pouco conectados à natureza — intensificando estressores que afetam pacientes, familiares e equipes. Este estudo realiza uma revisão sistemática qualitativa para mapear conceitos, práticas e evidências do design biofílico e da neuroarquitetura aplicadas ao contexto hospitalar, com foco em desfechos psicofisiológicos (estresse, ansiedade, dor, conforto, satisfação) e implicações projetuais. O levantamento em bases acadêmicas (Google Acadêmico, SciELO, Scopus, ScienceDirect) foi seguido de triagem, leitura crítica e fichamento em matriz (metadados, método, amostra, variáveis ambientais, indicadores e limitações), permitindo organizar achados por eixos: (1) luz natural e vistas; (2) ventilação e conforto acústico; (3) vegetação, materiais e padrões naturais; (4) legibilidade/wayfinding; (5) percepção de profissionais. Os resultados preliminares convergem para a redução de estresse e ansiedade, melhora do humor e da sensação de segurança, humanização do cuidado e satisfação da equipe quando princípios biofílicos e diretrizes de neuroarquitetura estão presentes. Persistem lacunas quanto a medidas quantitativas robustas e aplicações em hospitais públicos brasileiros; assim, planeja-se converter as evidências em checklists de diretrizes com parâmetros mensuráveis e aplicáveis ao SUS.
Palavras-chave: Design biofílico; Neuroarquitetura; Ambientes Hospitalares.

Abstract (inglês): The COVID-19 pandemic highlighted design limitations in hospitals—environments that are often cold, noisy, and poorly connected to

nature—intensifying stressors that affect patients, families, and staff. This study conducts a qualitative systematic review to map concepts, practices, and evidence of biophilic design and neuroarchitecture applied to the hospital context, focusing on psychophysiological outcomes (stress, anxiety, pain, comfort, satisfaction) and design implications. The search in academic databases (Google Scholar, SciELO, Scopus, ScienceDirect, and SBU-Unicamp) was followed by screening, critical reading, and cataloging in a matrix (metadata, method, sample, environmental variables, indicators, and limitations), allowing the findings to be organized by axes:
(1) natural light and views; (2) ventilation and acoustic comfort; (3) vegetation, materials, and natural patterns; (4) legibility/wayfinding; (5) professionals' perception. Preliminary results point to a reduction in stress and anxiety, improved mood and sense of security, more humanized care, and increased staff satisfaction when biophilic principles and neuroarchitecture guidelines are implemented. However, gaps remain regarding robust quantitative measures and applications in Brazilian public hospitals; therefore, plans are underway to convert the evidence into guideline checklists with measurable parameters applicable to the Brazilian Unified Health System (SUS).
Key-words (inglês): Biophilic design; Neuroarchitecture; Hospital environments

INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19 evidenciou a relevância dos ambientes construídos para o bem-estar humano, ao destacar que espaços mal projetados podem impactar negativamente a saúde física e mental. Nesse cenário, ganham centralidade diretrizes de projeto que favoreçam ventilação natural, iluminação adequada e conexão com a natureza, aspectos associados a conforto e apoio à recuperação dos usuários (KELLERT et al., 2013 apud CORREIA, 2022).

Nesse contexto, o design biofílico e a neuroarquitetura emergem como abordagens promissoras para a criação de espaços que promovem conforto, recuperação e qualidade de vida. O design biofílico busca reconectar o ser humano à natureza por meio da integração de elementos naturais nos ambientes construídos, enquanto a neuroarquitetura investiga como o cérebro e os sentidos respondem a essas intervenções. Em ambientes hospitalares, essas estratégias são particularmente pertinentes, uma vez que favorecem a recuperação dos pacientes e o bem-estar dos profissionais de saúde e familiares (KELLERT; HEERWAGEN; MADOR, 2013; HUMAN SPACES, 2015; SALINGRAROS, 2015; JÚNIOR; PAGEL; SCROEFFER, 2024).

A aplicação da neuroarquitetura é especialmente relevante em espaços como locais de trabalho, escolas e ambientes de saúde, onde o design adequado pode contribuir para a produtividade, aprendizado e recuperação de pacientes. Ao integrar

conhecimentos sobre como o ambiente físico afeta o cérebro, arquitetos e urbanistas podem criar espaços que promovam a saúde mental e o bem-estar social de maneira mais eficaz (KELLERT; HEERWAGEN; MADOR, 2013; SALINGAROS, 2015).

A literatura brasileira recente e estudos de referência indicam convergências e lacunas que justificam uma revisão sistemática orientada à aplicabilidade no SUS. Diante disso, este estudo busca identificar e sistematizar o conhecimento disponível sobre a aplicação do design biofílico e da neuroarquitetura em ambientes hospitalares e seus possíveis impactos na saúde e no bem-estar dos usuários. A proposta nasce das lições do isolamento social e da necessidade de repensar a relação entre arquitetura e cuidado. Como diretriz de alinhamento social e ambiental, a pesquisa referencia três dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS): ODS 3 (Saúde e Bem-estar), ao considerar estratégias que tendem a reduzir estressores e favorecer ambientes mais acolhedores; ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), ao enfatizar a integração de elementos naturais e o efeito do ambiente sobre percepção e comportamento na construção de espaços hospitalares mais humanos e conectados à natureza; e o ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis),ao incentivar o uso criterioso de materiais naturais e soluções projetuais que aliem conforto ambiental e eficiência no uso de recursos. (HUMAN SPACES, 2015; KELLERT et al., 2013; SALINGAROS, 2015; CORREIA, 2022).

DESENVOLVIMENTO

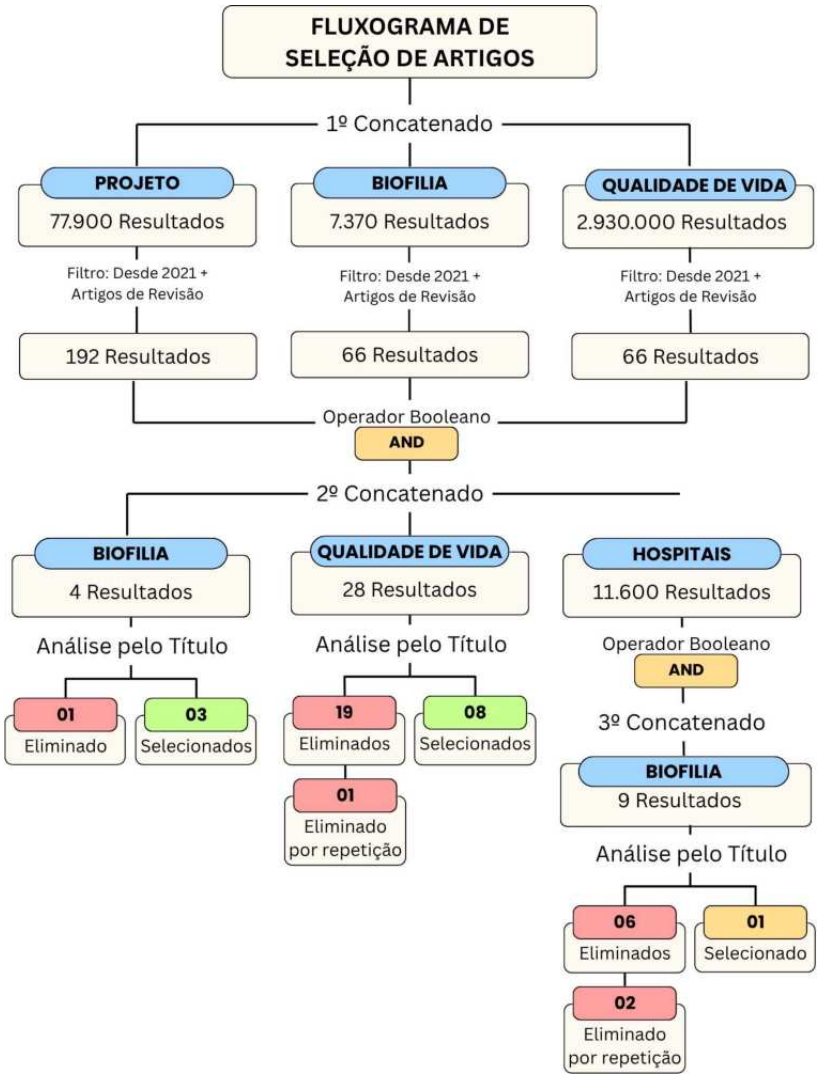
Nesta seção, apresentamos o percurso analítico da pesquisa e a organização dos achados. Iniciamos pelos procedimentos metodológicos da revisão (estratégia de busca, critérios de inclusão/exclusão e protocolo de extração em matriz), explicitando como os estudos foram lidos criticamente e padronizados. Em seguida, sintetizamos a fundamentação teórica que ancora o tema (design biofílico e neuroarquitetura) e dispomos os resultados parciais por eixos projetuais — luz e vistas; ventilação e conforto acústico; vegetação, materiais e padrões; legibilidade/wayfinding; e percepção de profissionais — destacando recorrências, limites metodológicos e implicações para o contexto hospitalar. Por fim, integramos esses achados em implicações projetuais e encaminhamentos para diretrizes aplicáveis ao SUS (com parâmetros mensuráveis), sinalizando produtos de transferência do conhecimento em elaboração, sem antecipar conclusões definitivas.

Metodologia

Este estudo baseia-se em uma pesquisa qualitativa, de levantamento bibliográfico para explorar e analisar a literatura existente sobre design biofílico e neuroarquitetura e seus impactos na qualidade de vida dos usuários do ambiente hospitalar. A metodologia adotada envolve uma revisão sistemática qualitativa com busca em plataformas como Google Acadêmico, SciElo, Scopus e ScienceDirect, com o uso dos descritores “design biofílico”, “neuroarquitetura”, “ambiente hospitalar”, “qualidade de vida” e “bem-estar”.

A busca foi estruturada em três etapas sucessivas. Inicialmente, realizou-se varredura exploratória no Google Acadêmico com três eixos de descritores — *projeto*, *biofilia* e *qualidade de vida* — aplicando os filtros “desde 2021” e “artigos de revisão”. Esse 1º concatenado retornou, respectivamente, 192, 66 e 66 registros (ver Figura 01). Em seguida, procedeu-se ao 2º concatenado com o operador booleano AND, analisando títulos e resumos: no eixo *biofilia* obtiveram-se 4 resultados (3 selecionados e 1 eliminado); no eixo *qualidade de vida*, 28 resultados (8 selecionados, 19 eliminados e 1 excluído por duplicidade). Por fim, incorporou-se o eixo *hospitais* e realizou-se o 3º concatenado (*hospitais* AND *biofilia*), retornando 9 estudos (1 selecionado; 6 eliminados; 2 duplicados). As decisões seguiram critérios de inclusão/exclusão previamente definidos (aderência temática ao ambiente hospitalar, método identificável, disponibilidade do texto completo).

Figura 01: Fluxograma esquemático do processo de busca e seleção de artigos (Google Acadêmico; filtros “desde 2021” e “artigos de revisão”; concatenações com operador AND; contagens de resultados e decisões de inclusão/exclusão em cada etapa).



Fonte: A Autora,2025.

Os procedimentos adotados incluem deduplicação, triagem por título/abstract, leitura crítica de texto completo, fichamento em matriz com campos padronizados (metadados, objetivo, método, amostra/cenário, variáveis ambientais, indicadores de desfecho, principais evidências, limitações e aplicabilidade). A síntese temática agrupou os achados em cinco eixos projetuais, permitindo comparação transversal de efeitos e níveis de evidência.

Após os achados consolidados, foi-se utilizada as Inteligências Artificiais (IAs) Bohrium e SciSpace para ampliar o leque de estudos relacionados, por meio de busca semântica (similaridade de resumos/palavras-chave) e encadeamento de citações. Os resultados adicionais passaram por triagem secundária com os mesmos critérios de inclusão/exclusão e foram incorporados a um fichamento, quando pertinentes.

Fundamentação teórica (síntese ampliada)

A relação entre ambiente construído, saúde e bem-estar vem sendo aprofundada por duas vertentes complementares: o design biofílico e a neuroarquitetura. Ambas partem do princípio de que edifícios e espaços devem ir além da função técnica, acolhendo, modulando e enriquecendo a experiência sensorial de usuários por meio de luz, ar, materiais, padrões e relações com o lugar. Nesta seção, organizamos a discussão em três eixos: (2.1) design biofílico e tipologias; (2.2) neuroarquitetura e impactos psicofisiológicos; (2.3) relações entre espaço, percepção e recuperação em contextos hospitalares.

Design biofílico e suas tipologias

A noção de biofilia, popularizada por Edward O. Wilson, descreve a afinidade inata do ser humano com a natureza (WILSON, 1984). A partir desse marco, Kellert sistematiza o design biofílico como uma prática de projeto que integra elementos e padrões naturais — luz, vegetação, água, ventilação, formas orgânicas
— ao ambiente construído, protegendo e fortalecendo o vínculo humano com a natureza (KELLERT; HEERWAGEN; MADOR, 2013). Trata-se de abordagem baseada em evidências, na qual decisões projetuais se ancoram na biologia humana e no contexto ecológico-cultural, indo além do paisagismo decorativo e assumindo caráter de paradigma de projeto (KELLERT; HEERWAGEN; MADOR, 2013; SOUZA; GORLA, 2024).

Em hospitais, evidências brasileiras indicam que princípios biofílicos elevam a sensação de acolhimento, a humanização e a experiência do usuário, inclusive com soluções de baixa complexidade (CORREIA, 2022; BASTOS et al., 2024; PEREIRA et al., 2024). Tipologicamente, o design biofílico organiza-se nas dimensões orgânica/naturalista e baseada em lugar, reforçando pertencimento e *genius loci* (KELLERT; HEERWAGEN; MADOR, 2008); relatórios internacionais apontam que a presença consistente de elementos naturais associa-se a melhor humor, menor estresse e maior satisfação, com clara transferibilidade ao cuidado (HUMAN SPACES, 2015).

Neuroarquitetura e seus impactos psicofisiológicos

A neuroarquitetura integra neurociência, psicologia ambiental e arquitetura para investigar como ambientes afetam cérebro, comportamento e bem-estar,

utilizando métodos que vão de medidas fisiológicas a protocolos de percepção (SANTAMARIA et al., 2023). Evidências recentes apontam que ordem com complexidade — padrões hierárquicos, fractais suaves e variação rítmica — tende a gerar respostas mais positivas do que geometrias rígidas e monótonas, enquanto a privação sensorial favorece ansiedade e queda de desempenho, a chamada “síndrome do edifício estéril” (SALINGAROS, 2015; SOUZA; GORLA, 2024; FALCÃO; COSTA, 2025). Na dimensão afetiva, Magsamen e Ross (2023) sustentam que espaços ativam respostas emocionais e corporais profundas, modulando estresse, criatividade e conexão social. Em paralelo, Salingaros (2015) mostra que o cérebro responde mais positivamente a complexidade organizada (hierarquias, fractais suaves, variação com ordem) do que a ambientes monótonos e rigidamente geométricos; a ausência de estímulos adequados favorece a chamada “síndrome do edifício estéril”, associada a ansiedade, queda de desempenho e desconexão.

No campo da saúde, os achados de ULRICH et al. (1991) indicam que vistas naturais — ainda que mediadas por janelas ou imagens — associam-se a menor tempo de recuperação, redução de analgésicos e maior satisfação, coerentes com a modulação do eixo HPA e do sistema nervoso autônomo (ULRICH et al., 1991; CORREIA, 2022).

Espaço construído, percepção sensorial e recuperação hospitalar

A cultura projetual hospitalar enfatizou, historicamente, eficiência técnica, muitas vezes em detrimento da experiência sensorial de pacientes, familiares e equipes (SOUZA; GORLA, 2024; BASTOS et al., 2024). A literatura contemporânea reposiciona o espaço físico como agente de cuidado, articulando restauração da atenção e recuperação do estresse: exposição a naturezas reais ou simuladas pode restaurar recursos cognitivos, reduzir cortisol, normalizar pressão arterial e aumentar a sensação de segurança via ativação parassimpática (ULRICH et al., 1991; CORREIA, 2022; FALCÃO; COSTA, 2025).

Para o ambiente hospitalar, isso se traduz em estratégias projetuais recorrentes: luz natural e vistas qualificadas; ventilação cruzada e conforto acústico (com zonas de silêncio); texturas orgânicas e materiais naturais; presença de vegetação (jardins internos/externos, visuais para verde); sons e microclimas agradáveis; e controle térmico participativo. A linguagem de padrões biomiméticos e

a legibilidade espacial (wayfinding claro, eixos e marcos) favorecem ancoragem emocional e orientação segura, reduzindo ansiedade e erros por desorientação. Em síntese, o hospital deixa de ser um recipiente neutro e torna-se um “co-terapeuta silencioso”, no qual ciência, arte, natureza e cultura se articulam para sustentar experiências de cuidado mais humanas — premissa central tanto do design biofílico quanto da neuroarquitetura (CORREIA, 2022; SOUZA & GORLA, 2024; BASTOS et al., 2024; PEREIRA et al., 2024).

Resultados e Discussão

A síntese dos estudos selecionados, organizada na matriz de evidências, revelou convergência temática em cinco eixos projetuais que articulam design biofílico e neuroarquitetura: (1) luz natural e vistas; (2) ventilação e conforto acústico; (3) vegetação, materiais e padrões naturais; (4) legibilidade/wayfinding; e (5) percepção dos profissionais. Os achados, majoritariamente qualitativos, sugerem benefícios psicofisiológicos e experienciais consistentes, ainda que demandem validação com métricas objetivas (lux, dB(A), taxa de renovação de ar, biomarcadores) e maior aplicação no contexto do SUS. (KELLERT; HEERWAGEN; MADOR, 2013; HUMAN SPACES, 2015; SOUZA & GORLA, 2024; BASTOS et al., 2024; PEREIRA et al., 2024).

(1) Luz natural e vistas: Estudos apontam associação entre luz difusa e vistas qualificadas para natureza com redução de estresse/ansiedade, melhora de humor e sensação de segurança; em equipe, relatam-se menor fadiga e melhor orientação espacial. A literatura clássica sobre vistas naturais em internação sustenta efeitos favoráveis de recuperação, enquanto recomendações recentes alertam para controle de ofuscamento e ganho térmico. (ULRICH et al., 1991; HUMAN SPACES, 2015; CORREIA, 2022; BASTOS et al., 2024)

(2) Ventilação e conforto acústico: Ventilação cruzada, renovação de ar e zonas de silêncio reduzem sobrecarga sensorial, favorecem repouso e estabilizam o conforto térmico-perceptivo; o controle de ruído (faixas dB(A) adequadas ao uso) aparece como condição para sono e comunicação clínica de qualidade. Integrações passivas (sombreamento, aberturas) são destacadas como solução de baixo custo e alto impacto. (SOUZA & GORLA, 2024; BASTOS et al., 2024)

(3) Vegetação, materiais e padrões naturais: Jardins terapêuticos

(internos/externos), texturas orgânicas (madeira, pedra) e padrões biomiméticos associam-se a acolhimento, pertencimento e percepção de humanização; relatos nacionais destacam ganhos com soluções simples e manutenção factível. Recomenda-se planejamento para biossegurança e manejo, sem descaracterizar a experiência biofílica. (CORREIA, 2022; DAGOSTIN; CASARIN, 2025)

(4) Legibilidade/wayfinding: Circulações claras, sinalização gentil e marcos naturais reduzem a ansiedade de pacientes/familiares, diminuem erros por desorientação e otimizam deslocamentos da equipe. A dimensão place-based reforça vínculo ao sítio (cultura/história/ecologia), ampliando pertencimento e coerência ambiental. (KELLERT; HEERWAGEN; MADOR, 2013; SOUZA & GORLA, 2024)

(5) Percepção dos profissionais: Ambientes com conforto térmico, acústico e visual estão ligados a maior satisfação e menor exaustão, sugerindo impacto indireto sobre qualidade assistencial (atenção, vínculo, precisão). Predominam medidas autorrelatadas, indicando a necessidade de estudos com indicadores objetivos e seguimento temporal. (SANTOS; TORRES, 2024; SOUZA & GORLA, 2024)

O conjunto de evidências sustenta o papel ativo do espaço na experiência de cuidado e orienta a tradução em diretrizes mensuráveis. As principais lacunas incluem heterogeneidade metodológica, escassez de ensaios com biomarcadores e dados longitudinais, bem como sub-representação de hospitais públicos; recomenda-se avançar em APO com métricas simples, estudos multicêntricos e avaliação de custo-efetividade e eficiência energética. (SOUZA & GORLA, 2024; BASTOS et al., 2024)

Como referência nacional de aplicabilidade, os projetos de João Filgueiras Lima (Lelé) para os Hospitais e Centros de Reabilitação da Rede Sarah demonstram a integração consistente de luz natural difusa, sombreamento e ventilação cruzada, jardins internos e pátios, modularidade construtiva e legibilidade espacial. A análise de Júnior, Pagel e Schroeffer (2024) evidencia que essas soluções, adaptadas ao clima e à operação hospitalar, humanizam os espaços, reforçam conforto térmico, acústico e lumínico e estão associadas a redução de estressores e dor, além de maior satisfação de pacientes e equipe — constituindo um lastro brasileiro para a tradução das evidências em diretrizes factíveis ao SUS.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados apontam tendências consistentes de que princípios de design biofílico e diretrizes de neuroarquitetura qualificam a experiência ambiental em hospitais, com recorrências em cinco frentes: luz natural e vistas; ventilação e conforto acústico; vegetação, materiais e padrões naturais; legibilidade/wayfinding; e percepção da equipe. Em paralelo, emergem lacunas estruturais — predomínio de delineamentos qualitativos/transversais, heterogeneidade metodológica, escassez de métricas objetivas (lux, dB(A), taxa de renovação de ar, biomarcadores, eficiência energética) e pouca aplicação em hospitais públicos — que podem orientar estudos futuros, além da ausência de análises pós-ocupação que comprovem a relação discutida neste artigo. Em síntese, projetar com a natureza deixa de ser adorno e passa a ser estratégia estruturante de saúde pública: quando a forma, a luz, o ar, o som e os materiais são desenhados a favor das pessoas, o hospital se torna parte ativa do tratamento, alinhando-se aos ODS 3, 11 e 12 e fortalecendo a cultura de cuidado centrada no usuário.

REFERÊNCIAS

BASTOS, E. S.; COSTA, L. C.; BARROS, M. D. M. de. **Breve revisão de literatura acerca de projetos sustentáveis no design e saúde: o ambiente corporativo como espaço terapêutico.** Estação Científica, v. 18, n. JUL./DEZ., 29 dez. 2024. Disponível em: <https://estacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/estacaocientifica/article/view/3033>. Acesso em: 5 ago. 2025.

CORREIA, Milene. **A biofilia e o ambiente hospitalar: a influência da natureza na qualidade de vida de pacientes, familiares e equipe terapêutica.** 2022. Monografia (Iniciação Científica em Arquitetura e Urbanismo) – Centro Universitário Sagrado Coração, Bauru, 2022. Disponível em: <https://repositorio.unisagrado.edu.br/bitstream/handle/1197/1/A%20BIOFILIA%20E%20O%20AMBIENTE%20HOSPITALAR.pdf> Acesso em 19 jan 2025.

DAGOSTIN, N. B.; CASARIN, V. **Espaços Verdes e Elementos Naturais na COnfiguração Arquitetônica de Instituições de Longa Permanência para Idosos: Revisão Sistemática da Literatura**. MIX Sustentável, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 69–85, 2025. DOI: 10.29183/2447-3073.MIX2025.v11.n1.69-85. Disponível em: https://ojs.sites.ufsc.br/index.php/mixsustentavel/article/view/7668. Acesso em: 28 nov 2025.

HUMAN SPACES. **The Global Impact of Biophilic Design in the Workplace.** Interface, 2015. Disponível em:

https://www.interface.com/US/en-US/campaign/positive-spaces/human-spaces-report-en_US. Acesso em: 19 jan. 2025.

JÚNIOR, J. A. da L.; PAGEL, É. C.; SCHROEFFER, K. G. **Arquitetura biofílica em espaços hospitalares: uma análise nos projetos da rede Sarah.** Gestão & Tecnologia de Projetos, v. 19, n. 1, p. 105–124, 13 jun. 2024.

KELLERT, S. R.; HEERWAGEN, J. H.; MADOR, M. L. **Biophilic design: the theory, science and practice of bringing building to life**. Hoboken, EUA: John Wiley & Sons, 2013. 385 p. Disponível em: <https://download.e-bookshelf.de/download/0000/5929/05/L-G-0000592905-0002338697.pdf> Acesso em: 15 jan 2025.

MAGSAMEN, S; ROSS, I. **Your Brain on Art: How the Arts Transform Us.** New York (Random House) 2023, 280 pp. ANJAN CHATTERJEE: The Aesthetic Brain: How We Evolved to Desire Beauty and Enjoy Art. New York (Oxford University Press) 2014, 217 pp. Journal of Cultural Management and Cultural Policy. 2024.

PEREIRA, J. V. V.; VILELA, A. E.; ALVINO, W. B.; SILVA, R. S.; BOTELHO, C. P. W. **Neuroarquitetura e Acessibilidade: Uma Revisão no Projeto do Novo Hospital de Emergência de Macapá-AP**. Em: Blucher Design Proceedings, 2024, Maceió, Brasil. Maceió, Brasil: Editora Blucher, 2024. p. 1261–1272.

SALINGAROS, Nikos.A. **BIOPHILIA & HEALING ENVIRONMENTS: HEALTHY PRINCIPLES FOR DESIGNING THE BUILT WORLD**, 1. ed. Nova York: Terrapin. Bright Green, 2015.Disponível em: <https://greenplantsforgreenbuildings.org/wp-content/uploads/2015/08/Human-Spaces-Report-Biophilic-Global_Impact_Biophilic_Design.pdf> Acesso em: 15 jan 2025.

SANTOS, J. S. dos; TORRES, M. C. A. **Design biofílico e eficiência energética em centros de saúde: Uma revisão bibliográfica**. ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, v. 20, p. 1–15, 7 out. 2024.

SOUZA, T. P. de; GORLA, G. C. dos S. L. **Fundamentos da Arquitetura Biofílica e sua Conexão com o Homem.** Revista Mundi Engenharia, Tecnologia e Gestão (ISSN: 2525-4782), v. 9, n. 3, 11 nov. 2024. Disponível em: <https://revistas.ifpr.edu.br/index.php/mundietg/article/view/1870>. Acesso em: 5 ago. 2025.

ULRICH, R. S., SIMONS, R. F., LOSITO, B. D., FIORITO, E., MILES, M. A., & ZELSON, M. (1991). **Stress recovery during exposure to natural and urban environments. Journal of Environmental Psychology,** 11(3), 201–230. https://doi.org/10.1016/S0272-4944(05)80184-7

WILSON, E. O. **Biophilia**: **the human bond with other species.** Cambridge, MA: Harvard University Press, 1984.

SOBRE OS AUTORES

Mariana Doriguelo Ruas. Graduanda em Arquitetura e Urbanismo pelo Centro Universitário Max Planck (UniMAX). Participante de Iniciação Científica entre 2023 e 2026. Atua de forma interdisciplinar em Arquitetura e Urbanismo, com foco na relação entre ambiente construído, saúde e comportamento humano, integrando neuroarquitetura, design biofílico e tecnologias aplicadas ao projeto. E-mail: doriguelo.arq@gmail.com.

Carlos Alberto Cenci Junior. Doutor e Mestre em Arquitetura, Tecnologia e Cidade pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP. Arquiteto e Urbanista e professor nos cursos de Arquitetura e Urbanismo da UniFAJ, UniMAX e ESAMC-Campinas. Atua em pesquisa nas áreas de desenho universal, acessibilidade e tecnologias digitais aplicadas ao projeto, incluindo inteligência artificial, fabricação digital e arquitetura paramétrica. E-mail: cenciarq@gmail.com. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2369-7974.