

A neuroarquitetura como mediador no projeto arquitetônico

Maria Luiza Aparecida Silva, Arquitetura e Urbanismo, Centro Universitário Integrado, Brasil

Ligia Ferreira Gomes, Arquitetura e Urbanismo, Centro Universitário Integrado, Brasil, ligia.gomes@grupointegrado.br

INTRODUÇÃO

A neuroarquitetura surge como um campo interdisciplinar que busca compreender de que forma o ambiente construído e seu planejamento impactam o cérebro humano. Ao integrar conhecimentos da psicologia, neurociência e arquitetura, essa abordagem contribui para a criação de espaços mais acolhedores, funcionais e humanizados.

Nesse contexto, a pesquisa torna-se especialmente relevante diante dos avanços tecnológicos contemporâneos, para compreendermos a “arte da projeção arquitetônica”, propondo uma reflexão crítica em relação à maneira que construímos os ambientes e na percepção da importância do contato com a natureza e sua influência na qualidade de vida dos usuários. Assim destacamos o pensamento de Kandel et al. (2014) na ligação da mente com o funcionamento cerebral associada à forma que respondemos a estímulos do espaço.

Diante disso apresentamos o seguinte estudo que tem como objetivo refletir sobre o planejamento dos espaços, analisando “elementos de percepção invisível-involuntária”, como a luz e cores, podem influenciar no bem-estar da idealização espacial organizada, quanto contribuir para problemas da “síndrome do edifício-doente”.

MÉTODO

A presente pesquisa de revisão narrativa foi realizada por meio de busca em base de dados e mecanismo de busca, utilizando descritores como “neuroarquitetura”, “neurociência” e “percepção ambiental”, no período de 2026. A metodologia adotada envolveu as etapas de levantamento, seleção e análise crítica dos materiais. De modo a evidenciarmos o conteúdo de quatro fontes, incluindo artigos originais e trabalhos de conclusão de curso, com abordagem exploratória, a fim de analisar a integração da neurociência e da arquitetura, tanto em perspectivas teóricas quanto em aplicações práticas.

No processamento das informações aplicou-se a observação do estudo temático no molde comportamental-humano, incluindo estudos empíricos, com o objetivo de evidenciar a relevância do profissional arquiteto e engenheiro civil em traçar espaços humanizados.

REVISÃO DE LITERATURA

A neuroarquitetura como mediador do projeto arquitetônico busca analisar como o cérebro humano absorve o contexto espacial. Cerca de 99% do processamento do ambiente é realizado de maneira inconsciente, isto é, a região do córtex órbito frontal (conforme indicado pela Figura 1), é responsável pelo o “cruzamento” de dados com as memórias (este que nos remete a associação de um cheiro específico com uma memória afetiva da infância, por exemplo), entendem-se na região do hipocampo e a amígdala - mencionando o *Body Schema* que é responsável por associar o movimento a percepção espacial Jelić (2015) e Jelić et al. (2016) - o cérebro compreende que memória é movimento - mais especificamente, a região do cerebelo opera, em grande parte, essa representação neural funciona como um mapa mental atualizado a cada milissegundo conforme o corpo manda estímulos ao cérebro para que haja a adaptação espacial.

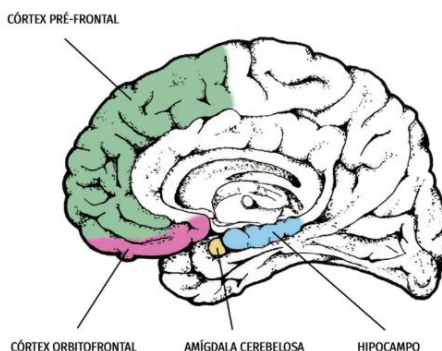


Figura 1 – Zonas cerebrais que afetam a percepção

Fonte: adaptada de Kiernan, Rajakumar e Barr (2013), por Alves, Lucas Silva; CELASCHI, Carolina Menzl (2024)

Com essa associação podemos entender que a mente se adapta ao lugar o tanto, quanto pode se movimentar nele. Assim, alguns fatores que impactam diretamente nessa estimulação multissensorial são a luz (conforme Figura 2, é ilustrado o impacto da luz nas diferentes perspectivas que influenciam as emoções), como condutor biológico, que é um dos principais indicadores do ciclo circadiano (funciona com um relógio biológico que regula as reações corpóreas com um ritmo sincronizado de 24 horas do ciclo solar, definição segundo Milosavljevic (2019);



Figura 2 – Diferentes experiências através da luz

Fonte: elaborado por Alves, Lucas Silva; CELASCHI, Carolina Menzl (2024)

e as cores, (estas que de acordo com a obra Teoria das Cores, mencionada no conteúdo estudado, de Goethe (1810), revela que as cores têm cargas intrínsecas, ou seja, influenciam nas emoções que sentimos: como associar a tristeza ao azul, por exemplo - como ilustra a Figura 3. Entender que diferentes ondas de luz e diferentes tons de cores existem, nos possibilita entender que estes atingem diferentes estados de alerta no sistema nervoso central.

BRANCO	VERDE	AZUL	AMARELO	LARANJA	VERMELHO
CLARIDADE	ESPERANÇA	HARMONIA	OTIMISMO	ENERGIA	CALOR
LEVEZA	SAÚDE	TRANQUILIDADE	RECREAÇÃO	SOCIABILIDADE	PROXIMIDADE
MINIMALISMO	LIBERDADE	DISTÂNCIA	CRIATIVIDADE	TRANSFORMAÇÃO	ATRAÇÃO
PAZ	FERTILIDADE	FRIEZA	ENTENDIMENTO	INTENSIDADE	FELICIDADE

Figura 3 – Cores e seus principais significados

Fonte: Adaptada de Heller (2012) por Alves, Lucas Silva; CELASCHI, Carolina Menzl (2024)

Seguindo esta síntese nos é apresentado a "síndrome do edifício doente", a qual ocorre com a criação de diversos prédios padronizados, com ventilação artificial, provocado pelo avanço do Modernismo, sem se preocupar com conforto dos usuários e com a ânsia por projetar em rápida reprodução, homogeneidade e visando o valor comercial. Isto resultou no aparecimento de doenças crônicas físicas e mentais (De La Fuente, 2013), evidenciando um desequilíbrio entre o cenário construído e as necessidades psicofisiológicas humanas.

O "biorealismo" é conceituado por Richard Neutra na década de 50, e que mais tarde daria lugar ao termo "biofilia" sendo este popularizado por Edward O. Wilson em 1984, defendia que o design é obrigado a respeitar a fisiologia de quem usa, e que para Ulrich et al. (1991) se traduz no que o olhar para a natureza auxilia na redução do estresse. Ambos nos ilustram que é necessário projetar espaços que conectem o lado humano moderno ao humano primitivo.

A biologia molecular é posta em observação prática no estudo de Bruna Gonçalves (2024) onde 20 alunos da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) em um grupo de 10 alunos de medicina com prédio centralizado e boa infraestrutura; e no outro grupo de 10 alunos de engenharia elétrica sem prédio fixo em salas provisórias; os alunos com aulas em salas de infraestrutura precária apresentaram maior dificuldade em concentração na aprendizagem, devido problemas de acústica e desconforto com o ambiente, pontuaram salas muito quentes sem ventilação adequada - com isso o cérebro gasta mais energia para tentar compreender o som, e com o corpo na regulação da temperatura sem de fato absorver o conteúdo ensinado, o que resulta no sentimento de culpa que o estudante tem consigo, indicando que o espaço construído pode atuar como um fator determinante no desempenho e qualidade de vida dos usuários.

O pensamento da restauração dos ambientes com um "pensamento biofílico" é ligado ao volume de plantas, a sensação de segurança e integração, a ventilação e iluminação natural bem explorada que podem trazer mudanças positivas as pessoas, como a Teoria de ART (Attention Restoration Theory ("Teoria da Restauração de Atenção") de Kaplan & Kaplan, 1989) sugere quatro

princípios para que esse dimensionamento restaurador seja eficaz explorando a necessidade de conectividade com o indivíduo. Nesse âmbito, podemos citar um lugar de arquitetura de cura bem aplicada com materiais naturais, luz suave e projetado com abordagem acolhedora: Maggie's Centre (Leeds, Inglaterra) - observe Figura 4 e Figura 5 - torna o centro de apoio de pessoas com câncer em um lugar mais humanitário, abominando a memória de que o espaço hospitalar é assustador, se trata de um projeto que considera a arquitetura de cura que estimula o pensamento de adaptação do cérebro a sub-entender o espaço como seguro e confortável.



Figura 4 – Área externa do Maggie's Centre (Leeds, Inglaterra)

Fonte: Arch Daily, 2021



Figura 5 – Fachada frontal do Maggie's Centre (Leeds, Inglaterra)

Fonte: Arch Daily, 2021

Com isso, ao projetar o profissional precisa considerar a relação humano, natureza e ambiente, criando meios pensados e organizados que busquem não seguir um padrão, mas sim proporcionar seus diferenciais considerando o indivíduo como parte “viva” de todo o projeto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados evidenciam que o ambiente construído afeta significativamente o comportamento, as emoções e os processos cognitivos dos indivíduos.

Elementos como iluminação, cores, formas e conforto ambiental demonstram impacto direto na experiência espacial. Sob essa perspectiva inclui-se investigações empíricas em ambientes universitários, reforçando a importância de considerar a dimensão humana no processo projetual.

Este campo da neuroarquitetura evidencia a importância do profissional relevar como o indivíduo é um corpo que não pode ser moldado a padrões estáticos e monótonos, que há a necessidade natural e humanitária de que haja esse olhar mais cuidadoso para a dignidade na projeção do espaço.

PALAVRAS-CHAVE: Neuroarquitetura.Biofilia.Conforto Ambiental.

AGRADECIMENTOS: Agradeço ao Centro Universitário Integrado pelas condições institucionais que viabilizaram a realização deste estudo.

REFERÊNCIAS

ALVES, Lucas Silva; CELASCHI, Carolina Menzl. **A neuroarquitetura e a investigação do caráter terapêutico do espaço**. Oculum Ensaios, Campinas, v. 21, 2024.

"Centro Maggie de Leeds / Heatherwick Studio" [Maggie's Leeds Centre / Heatherwick Studio] 24 Jul 2021. ArchDaily Brasil. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/941721/centro-maggie-de-leeds-heatherwick-studio>. Acesso em: 20 Abr 2026.

DE LA FUENTE, J.A.A. **O edifício doente: relação entre construção, saúde e bem-estar**. 2023. Tese (Mestrado em Arquitetura) — Universidade do Minho, Braga, 2013. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/27606>. Acesso em: 20 Abr 2026.

GONÇALVES, Bruna de Souza. **Neuroarquitetura e ambientes restauradores: o impacto nos processos de aprendizagem em instituição de ensino superior**. 2024. 39 f. Trabalho de Conclusão de Curso - João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2024.

JELIC, A. **Designing "pre-reflective" architecture**. Ambiances, n. 1, 2015. Doi: <http://dx.doi.org/10.4000/ambiances.628>.

JELIC, A. et al. **The Enactive Approach to Architectural Experience: A Neurophysiological Perspective on Embodiment, Motivation, and Affordances**. Frontiers in Psychology, v. 7, n. 481, 2016. Doi: <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00481>.

KANDEL, E. et al. **Princípios de Neurociências**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2014.

MILOSAVLJEVIC, N. **How Does Light Regulate Mood and Behavioral State? Clocks & Sleep**, v. 1, n. 3, p. 319-331, 2019. Doi: <http://dx.doi.org/10.3390/clockssleep1030027> . Acesso em: 20 Abr 2026.

PEREIRA, Dyonatan Belo. **Diretrizes de aplicação da neuroarquitetura nos dias atuais**. Serra: Faculdade Capixaba da Serra – MULTIVIX, 2021.

MORSE, B.C. **Richard Neutra, Biorealist**. 2013. Tese (Mestrado em Artes) — University of Texas at Austin, Austin, 2013. Disponível em: <https://repositories.lib.utexas.edu/handle/2152/21400> . Acesso em: 20 Abr 2026

POSSEBON, E. L. **A teoria das cores de Goethe hoje**. 2009. Tese (Doutorado em Design e Arquitetura) — Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16134/tde-10052010-144639/publico/Ennio_Possebon_Tese.pdf . Acesso em: 20 Abr 2026

SCHÜTZ, Natanna Taynara. **(Des) atenção de crianças em idade escolar: a importância da restauração da atenção**, 2018. Disponível em: <https://lapam.ufsc.br/2018/06/06/desatencao-de-criancas-em-idade-escolar-a-importancia-da-restauracao-da-atencao/> . Acesso em 20 de Abr 2026.

SILVA, Maiene Beserra da; BARBOSA, Ricardo Victor Rodrigues. Neurociência aplicada à arquitetura: a influência do ambiente construído no comportamento dos usuários. In: **X ENCONTRO NACIONAL DE ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO; XI SEMINÁRIO BRASILEIRO DE ACESSIBILIDADE INTEGRAL**, 2024, Maceió. Anais [...]. Maceió: [s.n.], 2024.

ULRICH, R.S. et al. **Stress recovery during exposure to natural and urban environments**. Journal of Environmental Psychology, v. 11, n. 3, p. 201-230, 1991. Doi: [http://dx.doi.org/10.1016/s0272-4944\(05\)80184-7](http://dx.doi.org/10.1016/s0272-4944(05)80184-7).

WILSON, E.O. **Biophilia**. Cambridge: Harvard University Press, 1984.