

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

LORENA ARAÚJO GONÇALVES

NEUROARQUITETURA NO DESIGN DE COWORKINGS: um guia para ambientes
mais produtivos e saudáveis

São Luís
2025

LORENA ARAÚJO GONÇALVES

NEUROARQUITETURA NO DESIGN DE COWORKINGS: um guia para ambientes
mais produtivos e saudáveis.

Monografia apresentada ao Curso de Arquitetura e
Urbanismo da Universidade Estadual do Maranhão como
requisito para obtenção do grau de bacharel em
Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Prof. Dr. Érico Peixoto Araújo

São Luís

2025

Gonçalves, Lorena Araújo.

NEUROARQUITETURA NO DESIGN DE COWORKINGS: um guia para ambientes mais produtivos e saudáveis. / Lorena Araújo Gonçalves. - São Luís - MA, 2025.

76 f.

Monografia (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2025.

Orientador: Prof. Dr. Érico Peixoto Araújo.

1. neuroarquitetura. 2. cowrokings. 3. produtividade. 4. bem-estar. I. Título.

CDU: 72:159.9

LORENA ARAÚJO GONÇALVES

NEUROARQUITETURA NO DESIGN DE COWORKINGS: um guia para ambientes mais produtivos e saudáveis.

Monografia apresentada ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual do Maranhão como requisito para obtenção do grau de bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Aprovada em: 29/07/2025

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Érico Peixoto Araújo (Orientador)
Doutor em Urbanismo
Universidade Estadual do Maranhão

Prof. Dr. Igor Mendes Monteiro (Examinador)
Doutor em Arquitetura e Urbanismo
Universidade Estadual do Maranhão

Profa. MSc. Andreia Jane Leandro Câmara (Examinadora Externa)
Mestre em Meio Ambiente
Faculdade Estácio de São Luís - Estácio

Prof. Esp. Gladstone Mapurunga e Silva Junior (Examinador Externo)
MBA Em Plataforma BIM
Instituto Brasileiro de Educação

A Deus, pois sem Ele nada seria possível e a
minha querida família.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, acima de tudo, pois sem ele nada seria possível. Ainda, por todas as vezes que Ele me guiou através de outras pessoas.

Agradeço aos meus pais, Paiva Gonçalves e Kátia Gonçalves, por serem as pessoas que mais deram suporte na minha vida, a minha mãe por ser luz em minha vida, uma mulher forte, admirável e sábia, ao meu pai por mostrar com ações o amor de um pai pelos filhos, sendo os meus espelhos pela família da qual vim de uma base forte e segura.

Agradeço à minha avó, Ana Maria, e às minhas tias, Fabiana Araújo e Patrícia Araújo e ao meu tio Juan Blanco que sempre tiveram um lugar especial no meu coração, atuando como extensão dos meus pais e me deram suporte ao longo da vida em todos os aspectos.

Agradeço aos meus irmãos, Nicole Gonçalves e Benjamin Gonçalves, pela companhia e pela confiança que depositam em mim.

Agradeço ao meu companheiro de vida Marcos Aquino pela família linda que construímos ao longo desses anos, todo amor, confiança que me impulsionaram a nunca desistir e assim alcançar meus objetivos.

Agradeço ao meu filho, pois ele é mudança em minha vida e por ele sempre estou buscando ser a melhor versão de mim, aquele que me cativa com seu jeito doce de criança e que me proporciona as risadas mais sinceras.

Agradeço ao meu orientador, Érico, por quem tenho profundo respeito e admiração, cujo trabalho não poderia ser desenvolvido sem sua expertise.

Agradeço aos meus amigos Aryanne, Emanuelle, Evelyn, Mariana e Michael, aos quais pude contar ao longo de toda a graduação e ser alento nas dificuldades.

Agradeço ao profissional Wendel Mick e ao escritório que leva o seu nome, pela oportunidade e experiência no campo da arquitetura de interiores e design, que foram fundamentais na minha caminhada, além da querida arquiteta Carol Pestana que muito me ajudou na construção do tema do Trabalho de Conclusão de Curso.

“A arquitetura reflete, materializa e torna eternas as ideias e imagens da vida ideal.”

Juhani Pallasma

RESUMO

O presente trabalho investiga a aplicação da neuroarquitetura em espaços coworkings, com foco na melhoria da produtividade, do bem-estar e da experiência dos usuários. A pesquisa analisa como elementos arquitetônicos, como iluminação, cores e biofilia, influenciam os aspectos cognitivos, emocionais e comportamentais das pessoas em ambientes colaborativos. A metodologia adotada envolve revisão bibliográfica e análise de estudos de caso em diferentes coworkings, com o objetivo de identificar práticas eficientes e inovadoras para o design desses espaços. O estudo explora estratégias que integram a neuroarquitetura ao planejamento de ambientes, promovendo interações sociais, criatividade e saúde mental, além de considerar aspectos de sustentabilidade. Como resultado, este trabalho apresenta um guia prático para a aplicação da neuroarquitetura em coworkings, destinado a gestores, arquitetos e profissionais da área. Conclui-se que a neuroarquitetura é uma ferramenta estratégica para a criação de espaços colaborativos que atendem às demandas contemporâneas, proporcionando impacto positivo tanto para os usuários quanto para o mercado.

Palavras-chave: neuroarquitetura; *coworkings*; produtividade; bem-estar.

ABSTRACT

This work investigates the application of neuroarchitecture in coworking spaces, focusing on improving productivity, well-being and user experience. The research analyzes how innovative elements, such as lighting, colors and biophilia, influence the cognitive, emotional and behavioral aspects of people in collaborative environments. The methodology adopted involves bibliographic review and analysis of case studies in different coworking spaces, with the aim of identifying efficient and innovative practices for the design of these spaces. The study explores strategies that integrate neuroarchitecture into environmental planning, promoting social interactions, creativity and mental health, in addition to considering aspects of sustainability. As a result, this work presents a practical guide for the application of neuroarchitecture in coworking spaces, aimed at managers, architects and professionals in the field. It is concluded that neuroarchitecture is a strategic tool for creating collaborative spaces that meet contemporary demands, providing a positive impact for both users and the market.

Keywords: neuroarchitecture; coworking; productivity; well-being.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Evidência de cirurgia cerebral pré-histórica.....	15
Figura 2 – Estrutura típica de um neurônio	17
Figura 3 – Estrutura do Sistema Nervoso (SN)	17
Figura 4 – Regiões do cérebro ativada a um estímulo específico.....	19
Figura 5 – Salk Institute/ Louis Kahn.....	20
Figura 6 – Sala de descompressão	22
Figura 7 – Corte esquemático do olho.....	24
Figura 8 – Ciclo circadiano.....	25
Figura 9 – Temperaturas da cor da luz.....	26
Figura 10 – Ilusão de ótica conhecida como “O Vaso de Rubin”, ilustrando a relação entre figura e fundo na percepção visual.....	28
Figura 11 – Combinações de cores primárias (amarelo, magenta, ciano e preto) e exemplos de contraste simultâneo	29
Figura 12 – Divisórias parciais	31
Figura 13 – Prática de meditação com foco no olfato	32
Figura 14 – Elementos biofílicos aplicados a ambiente interno	34
Figura 15 – Espaço interno da Second Home Lisboa, projetado com foco em biofilia e sustentabilidade	37
Figura 16 – Espaço interno da Second Home Lisboa, com design funcional e foco em integração social	37
Figura 17 – Espaço interno do Mindspace K Street, com design moderno e funcional.....	38
Figura 18 – Corte longitudinal da Casa Firjan, integrando o Palacete Linneo de Paula Machado, áreas verdes e o novo edifício contemporâneo.....	39
Figura 19 – Sala de reuniões temática da sede do Google em São Paulo, com decoração inspirada no Ano-Novo Chinês	40
Figura 20 – Diferentes ângulos do Coworking A	50
Figura 21 – Diferentes de ângulos do Coworking B	52
Figura 22 – Diferentes de ângulos do Coworking C	53

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Neurotransmissores e suas funções	18
Quadro 2 – Significado das cores	27
Quadro 3 – Materiais mais absorventes.....	30
Quadro 4 – Plantas para ambientes internos.....	35
Quadro 5 – Escala de Likert	42

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Pergunta 2	43
Gráfico 2 – Pergunta 3	43
Gráfico 3 – Pergunta 4	44
Gráfico 4 – Pergunta 5	45
Gráfico 5 – Pergunta 6	45
Gráfico 6 – Pergunta 7	46
Gráfico 7 – Pergunta 8	47
Gráfico 8 – Pergunta 9	47
Gráfico 9 – Pergunta 10.....	48

LISTA DE SIGLAS

ABERGO	Associação Brasileira de Ergonomia
ANFA	Academy of Neuroscience for Architecture
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
EUA	Estados Unidos da América
fMRI	Ressonância Magnética Funcional
GABA	Ácido Gama-Aminobutírico
IRC	Índice de Reprodução de Cor
NBR	Norma Brasileira
OMS	Organização Mundial da Saúde
SNC	Sistema Nervoso Central
SNP	Sistema Nervoso Periférico
SUS	Sistema Único de Saúde
TC	Temperatura de cor

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	DESVENDANDO A RELAÇÃO CÉREBRO-AMBIENTE NA ARQUITETURA	15
2.1	Estruturas fundamentais do sistema nervoso	16
3	NEUROARQUITETURA E SEUS ELEMENTOS	20
3.1	Layout	21
3.2	Luz, cor e percepção	23
3.2.1	Visibilidade e legibilidade de tipos e de cores	28
3.3	Ruídos	29
3.4	Odores	31
3.5	Temperatura.....	32
3.6	Biofilia.....	33
4	ESPAÇOS COWORKINGS	36
4.1	Referências projetuais de coworkings.....	36
4.1.1	Second Home Lisboa	36
4.1.2	Mindspace K Street Coworking em Washington, DC	37
4.1.3	A Casa Firjan	38
4.1.4	Google Campus – São Paulo	39
4.2	Análise Arquitetônica e Percepção dos Usuários em Coworkings	40
4.2.1	Procedimentos metodológicos	40
4.3	Uma análise local na cidade de São Luís.....	48
4.3.1	Coworking A.....	49
4.3.2	Coworking B.....	51
4.3.3	Coworking C.....	53
5	CONCLUSÃO.....	55
	REFERÊNCIAS.....	57
	APÊNDICE A - NEUROARQUITETURA EM COWORKING: GUIA PRÁTICO PARA APLICAÇÃO	63

1 INTRODUÇÃO

O cenário do trabalho contemporâneo tem passado por transformações significativas, impulsionadas pela globalização, pela digitalização e pela crescente busca por flexibilidade e colaboração. Nesse contexto, os espaços de *coworking* emergiram como modelos inovadores, oferecendo ambientes compartilhados que visam atender às novas demandas de profissionais e empresas (Woba, 2024). Contudo, a simples oferta de infraestrutura física já não é suficiente; a qualidade e a concepção desses ambientes tornaram-se fatores determinantes para o sucesso e a sustentabilidade desses espaços, bem como para a saúde, o bem-estar e a produtividade de seus usuários.

Tradicionalmente, a arquitetura foca em aspectos funcionais, estéticos e estruturais. No entanto, o avanço das neurociências tem revelado a profunda e intrínseca relação entre o ambiente construído e o cérebro humano. Essa interseção deu origem à Neuroarquitetura, um campo emergente que investiga como os espaços afetam o comportamento, as emoções, a cognição e o bem-estar dos indivíduos (Crizel, 2023; Eberhard, 2009). Ao integrar conhecimentos sobre percepção, ritmos biológicos e respostas cerebrais, a neuroarquitetura oferece ferramentas estratégicas para o design de ambientes que promovam a saúde mental, o foco, a criatividade e a resiliência.

Diante da crescente popularidade dos *coworkings* e da importância cada vez maior do bem-estar no trabalho, torna-se premente investigar como os princípios da Neuroarquitetura podem ser aplicados e avaliados nesses espaços. Embora o conceito de *coworking* valorize a colaboração e a flexibilidade, a falta de um design consciente pode gerar desafios como sobrecarga sensorial, dificuldade de concentração e estresse, comprometendo os benefícios esperados. A presente pesquisa busca preencher essa lacuna ao analisar a aplicação de elementos de Neuroarquitetura em *coworkings* localizados na cidade de São Luís, MA, oferecendo *insights* sobre o impacto real desses ambientes na experiência dos usuários.

A pesquisa é de natureza aplicada, com abordagem qualitativa e, quanto aos objetivos, classifica-se como explicativa. O estudo foi realizado em *coworkings*, utilizando amostragem orientada pela observação livre. O objetivo geral deste trabalho é desenvolver um guia prático, fundamentado na neuroarquitetura, para o design de espaços de *coworking* que promovam o bem-estar e a produtividade dos usuários. Para alcançar esse propósito, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar os princípios da neuroarquitetura que influenciam positivamente o comportamento humano em ambientes de trabalho colaborativo.

- b) Analisar de que forma os elementos do design de interiores impactam a produtividade e o bem-estar dos usuários em espaços de coworking.
- c) Propor diretrizes práticas para a aplicação dos conceitos da neuroarquitetura no planejamento e no design de ambientes de coworking.

A metodologia adotada para este estudo caracterizou-se por uma abordagem qualitativa e descritiva, combinando observação *in loco* dos espaços de *coworking* selecionados com a coleta de dados por meio de questionários aplicados aos seus usuários. A análise buscou correlacionar as características do design com as percepções de conforto, produtividade e bem-estar, utilizando a fundamentação teórica da neuroarquitetura para interpretar os resultados.

A estrutura deste trabalho está organizada em capítulos que buscam guiar o leitor desde os conceitos fundamentais até a análise prática e as propostas de design. O Capítulo 2, “Desvendando a Relação Cérebro-Ambiente na Arquitetura”, apresenta os fundamentos da neurociência e a base para a compreensão da Neuroarquitetura. Em seguida, o Capítulo 3, “Neuroarquitetura e Seus Elementos”, explora os principais componentes de design sob a ótica neuroarquitetônica, como layout, iluminação, cores, percepções, ruídos, odores, temperatura e biofilia. O Capítulo 4, “Espaços Coworkings”, aborda o conceito de *coworking*, apresenta referências projetuais inspiradoras e detalha a análise arquitetônica e a percepção dos usuários nos *coworkings* investigados em São Luís. Por fim, o Capítulo 5, “Conclusão”, sintetiza os achados da pesquisa, discute suas implicações e apresenta as considerações finais do estudo, incluindo sugestões para a criação de um guia prático para a aplicação da neuroarquitetura em *coworkings*.

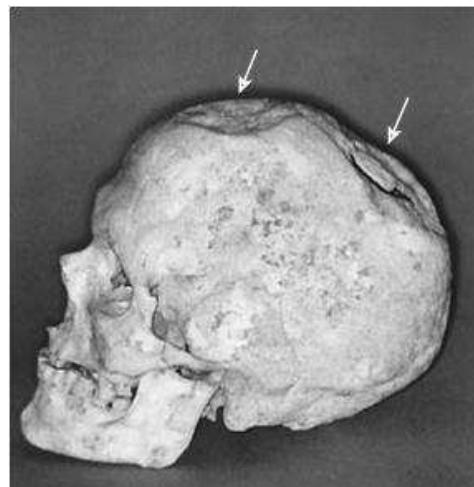
2 DESVENDANDO A RELAÇÃO CÉREBRO-AMBIENTE NA ARQUITETURA

Desde os primórdios da humanidade, a capacidade adaptativa do ser humano foi fundamental para sua sobrevivência e evolução, sendo o sistema nervoso — especialmente o cérebro — a estrutura central responsável por essa adaptação. Como afirmam Cosenza e Guerra (2011, p. 11):

Nos animais, é o sistema nervoso que se encarrega de estabelecer essa comunicação com o mundo ao redor e também com as partes internas do organismo. [...] É dele também que emanam as respostas voluntárias ou involuntárias, que fazem com que o corpo, eventualmente, atue sobre o ambiente.

O cérebro humano sempre foi objeto de fascínio e estudo, como demonstram registros históricos anteriores à disseminação formal do conhecimento científico. De acordo com Bear, Connors e Paradiso (2017), há cerca de 7.000 anos, já eram realizadas perfurações nos crânios humanos, conhecidas como trepanações, possivelmente com objetivos terapêuticos. A presença de sinais de cicatrização nesses crânios sugere que os procedimentos eram realizados em indivíduos vivos, indicando que essas práticas não se limitavam a rituais pós-morte (Figura 1).

Figura 1 – Evidência de cirurgia cerebral pré-histórica



Fonte: Bear, Connors e Paradiso (2017).

Segundo Bear, Connors e Paradiso (2017), os antigos gregos acreditavam que o encéfalo era o órgão das sensações. Hipócrates, considerado o pai da medicina ocidental, reforçou essa ideia ao afirmar que o encéfalo também seria a sede da inteligência.

No final do século XIX, os cientistas Camillo Golgi e Santiago Ramón y Cajal realizaram importantes descrições das células nervosas. Golgi desenvolveu uma técnica de coloração com sais de prata, que permitiu observar no microscópio a estrutura dos neurônios, como o corpo celular, os dendritos e o axônio. Cajal, por sua vez, aperfeiçoou essa técnica e conseguiu visualizar neurônios isoladamente (Mourão-Júnior; Oliveira; Faria, 2017).

Essa reunião de conhecimentos e experimentos configurou uma nova área de estudo, que, na modernidade, conhecemos como neurociência — termo cunhado pela primeira vez em 1884 pelo neurologista americano Burt Green Wilder, que tinha uma inclinação para a nomenclatura neurológica (Mehta *et al.*, 2019).

O estudo do cérebro e do comportamento permitiu — e continua a permitir — novos entendimentos, que nos ajudam a avançar no conhecimento. Diante disso, alguns conceitos são fundamentais para esta pesquisa, assim como as estruturas biológicas associadas.

2.1 Estruturas fundamentais do sistema nervoso

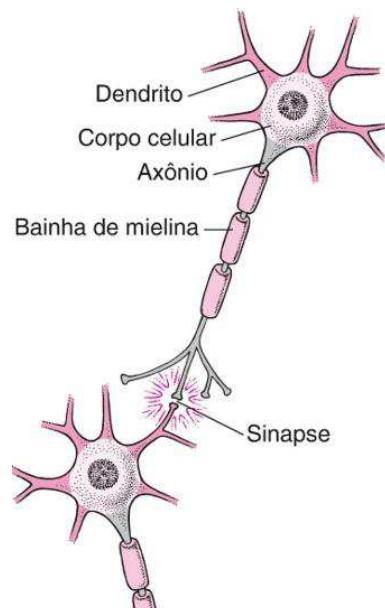
O sistema nervoso humano, essencial para a adaptação e interação com o ambiente, é didaticamente dividido em duas partes principais: o Sistema Nervoso Central (SNC) e o Sistema Nervoso Periférico (SNP) (Santos, 2023a). Ainda segundo o autor, o SNC, composto pelo encéfalo e pela medula espinhal, atua como o centro de processamento e comando. Por outro lado, o SNP é responsável por conectar o SNC ao restante do corpo, conduzindo informações sensoriais da periferia para o centro e transmitindo respostas motoras do SNC para os órgãos periféricos através de fibras nervosas especializadas.

As unidades funcionais básicas desse sistema são os neurônios, células altamente especializadas na transmissão e integração de sinais elétricos. A comunicação entre os neurônios, e destes com outras células, ocorre majoritariamente nas sinapses, pontos de contato onde impulsos nervosos são transmitidos. Esse processo sináptico é mediado pela liberação de neurotransmissores, substâncias químicas que garantem a comunicação eficiente e rápida das informações por todo o organismo (Cosenza; Guerra, 2011).

De acordo com Santos (2023b), os dendritos são prolongamentos do neurônio responsáveis pela recepção de estímulos, conduzindo-os até o corpo celular. A maioria dos neurônios possui vários dendritos. O axônio, por sua vez, é um prolongamento único que conduz o impulso nervoso, sendo geralmente mais longo que os dendritos e revestido por uma bainha de mielina, formada por oligodendrócitos no sistema nervoso central e por células de Schwann no sistema nervoso periférico. Os nódulos de Ranvier são as regiões onde há falhas

na bainha de mielina. O corpo celular é a parte do neurônio onde estão o núcleo, a maioria das organelas e de onde partem os prolongamentos. A seguir, na tabela 1, temos alguns dos principais neurotransmissores e suas funções (Figura 2).

Figura 2 – Estrutura típica de um neurônio



Fonte: Merk (2023).

Segundo Kandel *et al.* (2014, p. 29), “o sistema nervoso central é uma estrutura bilateral e essencialmente simétrica, com duas partes principais, a medula espinal e o encéfalo. O encéfalo compreende seis estruturas principais: o bulbo, a ponte, o cerebelo, o mesencéfalo, o diencéfalo e o cérebro.” (Figura 3).

Figura 3 – Estrutura do Sistema Nervoso



Fonte: Aula de anatomia ([2024]).

De acordo com Lacerda (2023), os principais neurotransmissores desempenham papéis distintos no sistema nervoso central, conforme o Quadro 1.

Quadro 1 – Neurotransmissores e suas funções

Neurotransmissor	Função no Sistema Nervoso Central
Dopamina	Associada à motivação, recompensa e controle motor.
Serotonina	Regula o humor, o sono, o apetite e funções cognitivas.
Acetylcolina	Envolvida na memória, aprendizado e contração muscular.
Noradrenalina	Relacionada à resposta ao estresse, atenção e humor.
Glutamato	Principal neurotransmissor excitatório; essencial para o aprendizado.
Ácido Gama-Aminobutírico (GABA)	Principal neurotransmissor inibitório; promove relaxamento e reduz a excitabilidade neuronal.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Lacerda (2023).

De acordo com Kandel *et al.* (2014), o córtex cerebral, principal responsável pela capacidade cognitiva humana, é uma estrutura composta por substância cinzenta e caracterizada por sulcos e giros. Esses dobramentos permitem otimizar o espaço para um maior número de neurônios. Cada hemisfério cerebral é dividido em quatro lobos — frontal, parietal, occipital e temporal — nomeados a partir dos ossos do crânio que os recobrem. As fendas profundas são chamadas de sulcos ou fissuras, enquanto as elevações são denominadas giros. Apesar das variações individuais, os sulcos e giros mais proeminentes apresentam nomenclatura específica.

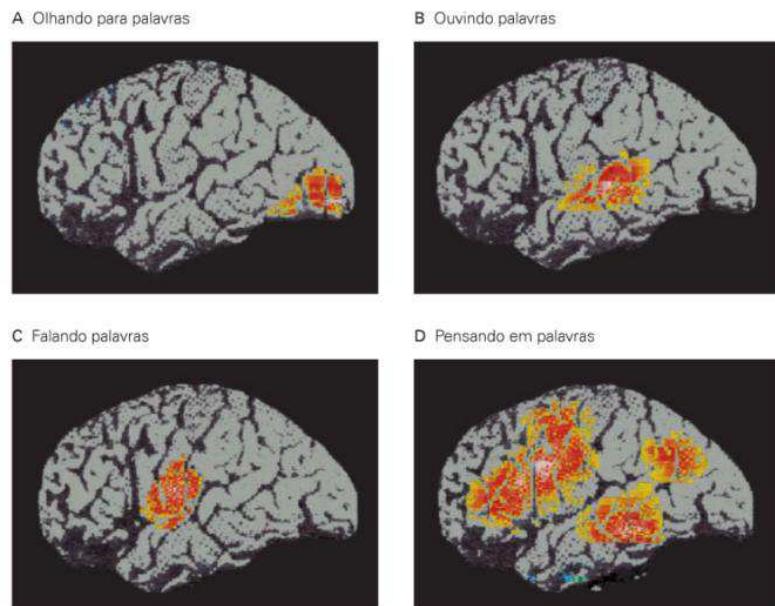
O lobo frontal é responsável pelo movimento do corpo e pelas capacidades cognitivas superiores, como raciocínio, decisão e planejamento; o lobo temporal lida com o processamento de sinais auditivos, além de ter importância na cognição do aprendizado e da memória; o lobo parietal integra as informações cognitivas sensoriais, e é responsável pela atenção, além da representação do espaço à nossa volta; o lobo occipital foca no processamento da visão; e o lobo da insula processa o paladar e faz conexão com o sistema límbico (Villarouco *et al.*, 2021).

A relação entre o funcionamento do cérebro e as atividades cognitivas humanas é um dos grandes temas de estudo das neurociências. Por meio de exames de neuroimagem, como a ressonância magnética funcional (fMRI), é possível identificar as áreas cerebrais ativadas durante diferentes tarefas relacionadas ao processamento da linguagem.

A Figura 4 ilustra essa relação, destacando as áreas do cérebro ativadas em diferentes situações: (A) olhando para palavras, (B) ouvindo palavras, (C) falando palavras e

(D) pensando em palavras. As imagens revelam como diferentes regiões corticais se tornam mais ativas dependendo do tipo de estímulo, reforçando a ideia de que o processamento da linguagem é um fenômeno complexo, que envolve múltiplas áreas cerebrais trabalhando de forma integrada. Nesse contexto, Eberhard (2009), um dos pioneiros da neuroarquitetura, defende que o ambiente construído não é um mero palco, mas um participante ativo na modulação dessas respostas cerebrais. A compreensão de como elementos arquitetônicos – como iluminação, cores e organização espacial – podem influenciar diretamente as ativações cerebrais e, consequentemente, modular funções cognitivas como atenção, memória, emoção e bem-estar, é o cerne da neuroarquitetura. Assim, ao interagir com o espaço, o sistema nervoso humano processa continuamente uma vasta gama de estímulos sensoriais – visuais, auditivos, táticos e olfativos – que são decodificados e interpretados pelo cérebro, gerando respostas que impactam desde o estado fisiológico até o comportamento e a tomada de decisões. Essa interação dinâmica entre o indivíduo e o ambiente construído sublinha a importância de um design consciente, capaz de otimizar a experiência humana e promover o bem-estar nos diversos contextos espaciais.

Figura 4 – Regiões do cérebro ativada a um estímulo específico



Fonte: Kandel *et al.* (2014).

3 NEUROARQUITETURA E SEUS ELEMENTOS

Em 2003, com a fundação da Academy of Neuroscience for Architecture (ANFA), em San Diego, Califórnia (EUA), em consonância com o Salk Institute for Biological Studies (fundado em 1962), o termo neuroarquitetura passou a ser utilizado oficialmente, marcando a institucionalização de um campo de estudo emergente. Na convenção de junho do mesmo ano, os estudos apresentados pelo neurocientista Fred Gage, reconhecido por suas pesquisas sobre a neuroplasticidade e o impacto do ambiente no desenvolvimento cerebral, e pelo arquiteto John Paul Eberhard, pioneiro na defesa da conexão entre o design e a ciência do cérebro, deram início a discussões que impulsionaram grandes avanços na arquitetura (Pompermaier, 2021). Na figura 5, podemos observar o complexo de edifícios que abriga as instalações de pesquisa da ANFA. Cada um desses edifícios é composto por seis pavimentos, cuidadosamente divididos: os três primeiros andares são dedicados aos laboratórios, enquanto os três últimos servem como áreas de apoio. Os edifícios são interligados por torres salientes, que funcionam como recintos individuais de estudo, proporcionando espaços dedicados à concentração. As torres localizadas no extremo leste dos edifícios são multifuncionais, abrigando sistemas essenciais como aquecimento e ventilação. Já as torres no extremo oeste se destacam por seus seis andares de escritórios, oferecendo uma vista deslumbrante para o Oceano Pacífico. A separação estratégica entre os laboratórios e os recintos de estudo individuais foi uma decisão intencional, visando delimitar claramente as diferentes atividades realizadas no complexo (Figura 5).

Figura 5 – Salk Institute/ Louis Kahn



Fonte: Fracalossi (2013).

A neuroarquitetura emerge, assim, como uma disciplina interdisciplinar que integra os conhecimentos da neurociência à prática e teoria da arquitetura. Seu objetivo central é investigar e aplicar o entendimento de como os ambientes construídos afetam o cérebro humano, influenciando diretamente as emoções, o comportamento, a cognição e o bem-estar dos indivíduos. Este campo adota uma perspectiva baseada em evidências, utilizando dados científicos para informar decisões de design. A intenção, portanto, é criar espaços que não apenas sirvam às necessidades práticas ou estéticas, mas que também otimizem a experiência humana, promovendo saúde mental, foco, produtividade e resiliência em seus usuários (Crízel, 2023).

Nesse contexto de investigação da relação entre o cérebro e o ambiente, a Neuroarquitetura comprehende que a arquitetura vai além da funcionalidade ou da estética, buscando entender sua profunda influência na experiência sensorial e cognitiva humana. Conforme expressa Pallasmaa (2011, p. 11), a arquitetura molda a própria condição existencial:

Edificações e cidades fornecem o horizonte para o entendimento e o conforto da condição existencial humana. Em vez de criar meros objetos de sedução visual, a arquitetura relaciona, media e projeta significados. O significado final de qualquer edificação ultrapassa a arquitetura; ele redireciona nossa consciência para o mundo e nossa própria sensação de termos identidade e estarmos vivos. A arquitetura significativa faz com que nos sintamos como seres corpóreos e espiritualizados.

3.1 Layout

A concepção do layout em projetos de interiores é um processo estratégico que demanda uma profunda análise da forma e da setorização do espaço. A organização funcional das atividades deve considerar suas relações intrínsecas, estabelecendo adjacências para facilitar a interação ou distanciamentos para garantir privacidade e controle de acesso. As exigências espaciais específicas de cada atividade, como a necessidade de iluminação ou ventilação natural, também influenciam diretamente a disposição do ambiente. No que tange à utilização do espaço disponível, os leiautes podem ser classificados em categorias como “dimensões mínimas” ou “dimensões folgadas”. Enquanto os primeiros exigem um planejamento extremamente cuidadoso devido à sua menor adaptabilidade a outros usos, os segundos oferecem maior versatilidade, demonstrando que a escolha do layout é intrinsecamente ligada ao propósito e à adaptabilidade do ambiente (Ching, 2013).

Sob a ótica da neuroarquitetura, o layout transcende a mera organização funcional, tornando-se um catalisador das respostas cerebrais e da experiência humana no espaço. A forma como os ambientes são dispostos influencia diretamente a percepção espacial, a facilidade de orientação (também conhecida como *wayfinding*) e a carga cognitiva para os usuários. Um

layout intuitivo, por exemplo, pode reduzir o estresse e a fadiga mental, enquanto um complexo ou confuso pode gerar ansiedade e desorientação. Além disso, a setorização e a hierarquia dos espaços modulam o comportamento, incentivando a interação social, a privacidade ou a concentração, e evocando diferentes respostas emocionais. Essa compreensão neurocientífica do layout permite que os arquitetos projetem ambientes que não apenas acomodem funções, mas que também moldem positivamente o bem-estar e o desempenho cognitivo dos indivíduos.

O mobiliário é um dos pilares fundamentais para o sucesso de um layout, um mobiliário planejado permite que o espaço seja altamente flexível e modular. Isso significa que mesas, divisórias e assentos podem ser facilmente reconfigurados para se adaptar a diferentes necessidades – desde áreas de trabalho individual e silencioso até espaços de colaboração dinâmica e salas de reunião improvisadas. Essa adaptabilidade maximiza o uso de cada metro quadrado. Além disso, o mobiliário pode ser estrategicamente organizado para destacar diferentes áreas de foco no ambiente. As áreas de foco são projetadas para promover concentração profunda, trabalho individual e produtividade sem interrupções, minimizando distrações como ruídos, conversas e movimentos visuais, além de proporcionar um senso de privacidade e controle sobre o próprio espaço.

Em contrapartida, as áreas de descompressão são ambientes que incentivam o relaxamento, a desconexão e a revitalização (Figura 6). Diferentes dos espaços tradicionais de trabalho, elas oferecem uma pausa mental do estresse e da rotina, sendo ideais para conversas informais, networking e fortalecimento do senso de comunidade entre os membros. Esses espaços ajudam a quebrar a solidão do trabalho individual e contribuem para o bem-estar geral. Elementos como poltronas, pufes, redes e cadeiras de balanço são frequentemente usados para compor essas áreas.

Figura 6 – Sala de descompressão



Fonte: Marelli Móveis para Escritório (2022).

Por fim, a escolha do formato das mesas no ambiente de trabalho vai muito além da estética, pois influencia diretamente a colaboração, a privacidade, a comunicação e a produtividade da equipe.

Mesas individuais, frequentemente retangulares ou quadradas, são a espinha dorsal de ambientes que exigem foco e concentração. Elas delimitam o espaço pessoal, minimizando distrações e permitindo que o profissional se aprofunde em tarefas que demandam atenção ininterrupta.

Mesas redondas ou ovais são a personificação da igualdade e da inclusão em reuniões e discussões. Sem uma 'cabeceira', elas eliminam a hierarquia visual, incentivando que todos se sintam igualmente importantes e que suas opiniões sejam valorizadas. São perfeitas para discussões abertas, sessões de brainstorming criativas e negociações delicadas.

Mesas em L ou em formato de U oferecem uma combinação estratégica de espaço individual e potencial para colaboração imediata. A configuração em L proporciona uma área de trabalho expandida, ideal para profissionais que precisam de múltiplos monitores ou muito material de referência, enquanto o formato em U é excelente para equipes pequenas que necessitam de fácil acesso uns aos outros e um ponto focal central para discussões rápidas.

O layout também deve estar de acordo com as normas técnicas de acessibilidade estabelecidas pela Norma Brasileira (NBR) 9050, assegurando que todos os usuários, independentemente de suas capacidades físicas, sensoriais ou cognitivas, possam usufruir plenamente do espaço (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2020). A aplicação dessas diretrizes — como circulações com largura mínima de 1,20 m, áreas de manobra com diâmetro de 1,50 m e a eliminação de barreiras arquitetônicas — transcende o cumprimento legal, tornando-se um recurso estratégico da neuroarquitetura. Ambientes acessíveis reduzem a carga cognitiva, pois minimizam obstáculos físicos e perceptivos, facilitam a orientação espacial (*wayfinding*) e proporcionam maior previsibilidade na experiência do usuário. Ao integrar esses parâmetros, o projeto de coworkings não apenas amplia a inclusão, mas também promove conforto emocional, sensação de segurança e estímulo positivo à interação social, fatores essenciais para produtividade e bem-estar coletivo.

3.2 Luz, cor e percepção

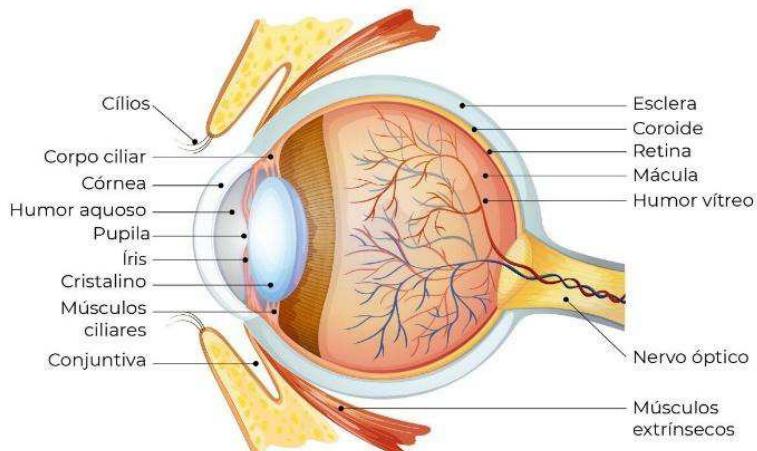
Na neuroarquitetura, luz e cor são mais do que elementos estéticos — são componentes essenciais na construção da experiência sensorial e emocional dos usuários. A luz é o principal meio de percepção do espaço: os objetos não são vistos diretamente, mas por meio

da luz que refletem (Manaia, 2012). Essa interação entre luz, matéria e olhos revela formas, texturas e cores, influenciando diretamente o modo como os ambientes são experimentados.

A percepção das cores depende da qualidade e do tipo de luz presente no espaço. Como explica Silva Júnior ([2024]), quando a luz branca incide sobre um objeto, parte do espectro luminoso é absorvida e parte é refletida — são essas frequências refletidas que definem a cor percebida. Por exemplo, um objeto que reflete a luz azul será visto como azul, enquanto as demais cores serão absorvidas.

A construção da percepção visual, no entanto, é um processo mais complexo que envolve o sistema sensorial e a cognição. Tuan (1980) afirma que, apesar da imagem na retina ser bidimensional, a superposição bifocal e a visão estereoscópica permitem ao cérebro reconstruir uma imagem tridimensional do espaço. Portanto, é o cérebro quem interpreta e dá sentido à luz recebida pelos olhos. O sistema visual humano, como destaca a obra *Percepção da iluminação no espaço da arquitetura*, de Barbosa (2010), só funciona plenamente com a presença da luz, pois é ela que ativa o nervo óptico e possibilita a percepção espacial (Figura 7).

Figura 7 – Corte esquemático do olho



Fonte: Gebral (2023).

Compreender essa dinâmica é essencial no projeto arquitetônico. A luz natural, com sua variação contínua ao longo do dia em intensidade, temperatura de cor (TC) e direção, oferece benefícios que vão além do conforto visual: estimula o metabolismo, melhora o humor, favorece a produtividade e regula processos biológicos fundamentais. Ciconelli (2012) observa que os ritmos circadianos — ciclos biológicos de aproximadamente 24 horas — são

profundamente influenciados pela exposição à luz, especialmente à luz azul. Esses ritmos controlam funções como o sono, o batimento cardíaco, a produção de hormônios (melatonina e cortisol), o humor e o desempenho físico e cognitivo (Figura 8).

Figura 8 – Ciclo circadiano



Fonte: Juliani (2022).

Quando há exposição insuficiente à luz natural ou uso inadequado de iluminação artificial, os ritmos biológicos podem se desregular, provocando insônia, estresse, fadiga e outros transtornos (Kaplan; Sadock; Grebb, 1997). Por isso, o uso estratégico da luz no ambiente construído torna-se uma ferramenta essencial da neuroarquitetura.

Estudos antropológicos reforçam a importância dessa relação. Segundo Christine Ladd (*apud* Barbosa, 2010), os primeiros seres humanos viviam predominantemente em ambientes escuros, com percepção limitada às escalas de cinza. O aumento da exposição à luz solar, proporcionado pela descoberta do fogo e pelo desenvolvimento de ferramentas, favoreceu a evolução dos cones — células fotorreceptoras responsáveis pela visão colorida — ampliando a complexidade da percepção visual humana.

Já a luz artificial, embora indispensável em contextos urbanos e noturnos, deve ser cuidadosamente projetada. Sua qualidade está diretamente relacionada à Temperatura de Cor (Tc) e ao Índice de Reprodução de Cor (IRC). A Tc, medida em Kelvin (K), indica a tonalidade da luz: temperaturas mais baixas produzem luz amarelada (mais relaxante), enquanto temperaturas mais altas produzem luz azulada (mais estimulante). A luz ao amanhecer, por exemplo, varia entre 1.000 K e 2.000 K; ao meio-dia, pode atingir até 7.000 K. Já o IRC avalia a capacidade da fonte de luz em reproduzir fielmente as cores, sendo a luz natural o padrão máximo (IRC 100). Em ambientes de trabalho, o uso de luz artificial com alto IRC contribui para maior precisão visual e bem-estar (Figura 10) (Feldman, 2014).

Figura 9 – Temperaturas da cor da luz



Fonte: Rede Construnião (2021).

Além da luz, as cores desempenham papel fundamental na experiência emocional dos espaços. A psicóloga Heller (2012, p. 45) afirma que “não existe cor destituída de significado”, pois cada cor carrega uma carga simbólica e emocional que varia conforme o contexto. A cor azul, por exemplo, é associada à serenidade e ao foco, enquanto o amarelo evoca calor e otimismo. A autora complementa: “as cores não apenas embelezam o ambiente, mas também influenciam sentimentos, emoções e comportamentos” (Quadro 2).

Quadro 2 – Significado das cores

Categoria de Cor	Cores	Sensações e Efeitos	Indicações de Uso	Possíveis Riscos
Tons Quentes	Vermelho, laranja, amarelo	Estimulam a energia, o dinamismo e a criatividade. Podem aumentar a frequência cardíaca e a excitação sensorial.	Áreas de reuniões rápidas, brainstorming, espaços de interação social, restaurantes e cafeterias.	Excesso pode causar agitação, irritabilidade, cansaço visual e desconforto a longo prazo.
Tons Frios	Azul, verde	Transmitem calma, tranquilidade, relaxamento e foco. Reduzem o estresse e promovem a concentração.	Escritórios, salas de estudo, áreas de descanso e espaços de relaxamento.	Excesso pode gerar monotonia ou sensação de frieza, reduzindo o estímulo criativo.
Tons Neutros	Cinza, bege, branco	Transmitem sofisticação, simplicidade e minimalismo. Servem como fundo para destacar elementos do ambiente.	Áreas de circulação, recepções, corredores e halls de entrada.	Uso excessivo pode causar monotonia, despersonalização e redução do estímulo visual.
Combinações Estratégicas	Mistura de tons quentes, frios e neutros	Proporcionam equilíbrio sensorial, adaptando o ambiente às funções específicas.	Ambientes que exigem múltiplas funções, como coworkings e espaços de uso misto.	Combinações mal planejadas podem gerar conflitos visuais e desconforto.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Heller (2012).

A neuroarquitetura, ao integrar os princípios da psicologia das cores ao projeto arquitetônico, consegue modular estados emocionais, melhorar o desempenho e aumentar o

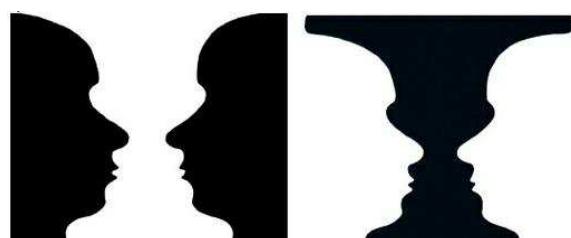
conforto dos usuários. Segundo Kellert e Calabrese (2015), ambientes com cores claras e suaves promovem relaxamento, enquanto a luz natural favorece a produtividade e a saúde emocional (Kellert; Calabrese, 2015).

Portanto, compreender a interação entre luz, cor e percepção é indispensável para a criação de espaços arquitetônicos que promovam saúde, funcionalidade e bem-estar — valores centrais na prática da neuroarquitetura.

3.2.1 Visibilidade e legibilidade de tipos e de cores

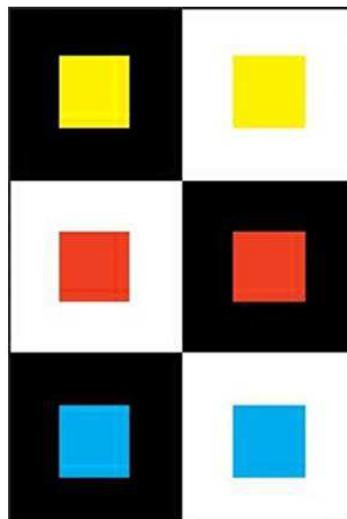
A cor desempenha um papel crucial na visibilidade e legibilidade de elementos visuais, sejam textos ou imagens, permitindo tanto o seu destaque quanto a sua camuflagem estratégica no ambiente. Para otimizar a percepção e a memorização de detalhes, é fundamental adequar a cor principal ao contraste necessário. Conforme apontam Farina, Perez e Bastos (2006), a fácil visibilidade é frequentemente alcançada por meio de combinações de alto contraste, tais como preto sobre amarelo, verde ou azul; vermelho sobre amarelo ou branco; branco sobre azul ou preto; e amarelo sobre preto. Essa aplicação estratégica das cores não apenas contribui para a estética, mas também otimiza a funcionalidade e a segurança dos espaços, guiando a atenção e facilitando a compreensão das informações (Figuras 10 e 11).

Figura 10 – Ilusão de ótica conhecida como “O Vaso de Rubin”, ilustrando a relação entre figura e fundo na percepção visual



Fonte: Heller (2012, p. 268).

Figura 11 – Combinações de cores primárias (amarelo, magenta, ciano e preto) e exemplos de contraste simultâneo



Fonte: Heller (2012, p. 331).

3.3 Ruídos

Passamos grande parte do nosso tempo em ambientes construídos, como o local de trabalho, e frequentemente nos acostumamos aos estímulos sonoros que nos cercam, a ponto de subestimar o impacto dos ruídos na nossa qualidade de vida e bem-estar. O barulho, muitas vezes percebido como uma ocorrência normal, interfere diretamente na saúde e no comportamento dos indivíduos. Inicialmente, pode dificultar a comunicação e a concentração, mas a exposição contínua pode evoluir para problemas fisiológicos e psicológicos mais graves. “Quando o som presente no ambiente é excessivo ou indesejado, ele é classificado como ruído, causando impactos significativos no corpo e na mente e interferindo nas atividades humanas” (World Health Organization, 2018, p. 10).

De acordo com Souza, Almeida e Bragança (2013), o som é fundamentalmente compreendido como a vibração de um objeto que, ao propagar essa energia através das partículas de um meio, torna-se perceptível ao ouvido humano. Os autores esclarecem que essa definição se restringe às vibrações audíveis, já que nem toda vibração é percebida pelo sistema auditivo. No contexto da construção civil, o meio de propagação do som refere-se primordialmente ao ar e aos materiais utilizados na edificação.

Para promover o conforto acústico em ambientes corporativos e outros espaços construídos, a utilização de materiais para absorção sonora é de grande importância. Produtos

como a lã de vidro, forros minerais, espuma de melamina e carpetes são comumente empregados para o tratamento acústico, visando reduzir a reverberação e o nível de ruído.

A capacidade de absorção de cada material é quantificada por meio de coeficientes de absorção, que variam de 0,00 (indicando um material perfeitamente reflexivo) a 1,00 (para um material perfeitamente absorvente), e são dados em frequência pela unidade de medida Hertz (Hz). O Quadro 3, a seguir, apresenta alguns dos materiais com os maiores coeficientes de redução de ruídos, úteis para consideração em projetos arquitetônicos.

Quadro 3 – Materiais mais absorventes

Materiais	Frequência em Hertz (Hz)
Lã de vidro	0,68
Lã de rocha	0,72
Espumas acústicas	0,5
Chapas acústicas de fibra de madeira	0,57

Fonte: Archdaily (2021)

No contexto do controle de ruídos em ambientes internos, especialmente os de origem aérea, a simples eliminação da incidência direta do som sobre o receptor pode contribuir significativamente para o conforto acústico. Este princípio é particularmente relevante em grandes escritórios, onde a implementação de divisórias parciais pode atuar eficazmente como barreiras acústicas. No entanto, é fundamental considerar que, mesmo com a atenuação do som direto, a propagação por reflexão através de superfícies como tetos e paredes permanece como um desafio a ser gerenciado no projeto (Souza; Almeida; Bragança, 2013). A neuroarquitetura, ao buscar ambientes que promovam a saúde e o desempenho, enfatiza a importância de mitigar não apenas o som direto, mas também o som refletido, para criar espaços acusticamente mais saudáveis e que otimizem a concentração e o bem-estar dos usuários.

Para minimizar ruídos, é possível implementar soluções eficazes como divisórias parciais, que ajudam a compartimentar o som. Além disso, a escolha do piso faz uma grande diferença: carpetes e pisos vinílicos com manta acústica são muito mais eficientes na absorção de impacto e na redução do som de passos do que superfícies duras como cerâmica ou concreto (Figura 12).

Figura 12 – Divisórias parciais



Fonte: Segmento Móveis (2025)

3.4 Odores

De acordo com Pallasmaa (2011), o olfato é um sentido de extrema sensibilidade, capaz de detectar até oito moléculas de uma substância para gerar um impulso olfativo, e permite a percepção de mais de dez mil odores distintos. Pallasmaa ainda observa que, frequentemente, a memória mais duradoura de um espaço está relacionada ao seu cheiro.

Complementando essa ideia, Okamoto (2002) define a percepção do ambiente como o resultado da interpretação dos estímulos externos, sendo os sentidos os mecanismos que fazem a interface entre o indivíduo e a realidade. Neves (2017) reforça que os cheiros, ainda que muitas vezes negligenciados, são parte fundamental da composição dos ambientes, provocando efeitos imediatos e, por vezes, inconscientes.

No campo da neuroarquitetura, a aromaterapia surge como um recurso para tornar os espaços mais agradáveis e acolhedores. Trata-se de uma técnica que utiliza óleos essenciais com finalidades terapêuticas, reconhecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como prática complementar de saúde. Embora o termo “aromaterapia” tenha sido formalizado na França, em 1920, pelo químico Maurice René, a utilização de aromas para fins terapêuticos remonta a mais de 2.000 a.C. No Brasil, a aromaterapia também é reconhecida pelo Sistema Único de Saúde (SUS) como uma prática integrativa e complementar, sendo utilizada como estratégia para melhorar o bem-estar e a qualidade de vida dos indivíduos (Figura 13).

Figura 13 – Prática de meditação com foco no olfato



Fonte: Unimed Campinas (2023).

Essas abordagens reforçam a importância de integrar o olfato e os aromas como elementos fundamentais nos projetos arquitetônicos, considerando seu impacto direto na memória, no conforto e na saúde dos usuários.

Os difusores de ambiente são os mais comuns e eficazes para aromatizar um espaço. Difusores ultrassônicos dispersam os óleos essenciais em uma névoa fina, preservando suas propriedades. Podem ser colocados em áreas comuns, salas de reunião ou, em escritórios menores, até mesmo em mesas individuais.

3.5 Temperatura

A temperatura ambiental é um dos fatores mais significativos no conforto humano, influenciando diretamente o desempenho cognitivo, o bem-estar físico e a produtividade. Segundo Grimm (1999, p. 32), “a temperatura é o grau de calor de uma substância ou a medida da energia do deslocamento das moléculas. Um corpo quente forma-se de moléculas transportando-se rapidamente e vice-versa”. Para ambientes de trabalho, como coworkings, manter uma temperatura ideal é essencial para garantir a satisfação e a saúde dos usuários.

O organismo humano experimenta conforto térmico quando a troca de calor com o ambiente ocorre sem a necessidade de ativar mecanismos de termorregulação. De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a temperatura ideal em ambientes internos deve variar entre 23°C e 26°C, proporcionando um clima ameno que favorece a produtividade sem causar desconforto térmico (Brasil, 2003).

Altas temperaturas: Fadiga, esgotamento, redução na capacidade de concentração e, em casos extremos, danos à saúde, como cãimbras e desidratação (Ciocci, 2004).

Baixas temperaturas: Sensação de desconforto, redução da mobilidade muscular e aumento da tensão física, impactando negativamente a postura e o rendimento.

Nos coworkings, o conforto térmico é particularmente desafiador devido à diversidade de atividades realizadas e ao fluxo constante de pessoas. Soluções de controle térmico, como ventilação cruzada, sistemas de ar-condicionado eficientes e o uso de materiais de construção que regulam a temperatura, são indispensáveis. Além disso, a implementação de sensores inteligentes para monitoramento e ajuste automático da temperatura pode ajudar a atender diferentes necessidades dos usuários.

3.6 Biofilia

A biofilia, definida como a tendência inata do ser humano de se conectar com a natureza e outras formas de vida, ganha crescente relevância na neuroarquitetura e no design de espaços construídos. A incorporação de elementos naturais em ambientes como coworkings não se limita a aprimorar a estética, mas oferece benefícios neurofisiológicos e psicológicos significativos para a saúde física, mental e emocional dos usuários.

A integração da biofilia também se estende ao conforto térmico e à eficiência ambiental. Plantas naturais em ambientes internos, por exemplo, contribuem para a regulação da umidade e aprimoram a percepção de frescor, o que pode reduzir a dependência de sistemas de climatização artificial. Conforme apontado por Salingaros (2012, p. 89), “o uso de elementos naturais melhora a sensação térmica e cria ambientes mais agradáveis e saudáveis.”

Além dos aspectos térmicos, o contato com elementos naturais no ambiente de trabalho tem sido associado a impactos fisiológicos e psicológicos positivos. Salingaros (2012, p. 53) afirma que “o contato com elementos naturais no ambiente de trabalho pode aumentar a imunidade e promover relaxamento, influenciando positivamente a saúde física e mental.” Complementarmente, estudos indicam que espaços enriquecidos com plantas, iluminação natural adequada e materiais orgânicos contribuem significativamente para a redução do estresse, a melhora do humor e o estímulo à criatividade. Gillis e Gatersleben (2015) complementa, afirmando que até mesmo observar imagens da natureza por alguns segundos pode reduzir a pressão sanguínea, aliviar tensões musculares e melhorar a capacidade de foco.

Em ambientes de trabalho contemporâneos, como os *coworkings*, onde o bem-estar e a produtividade dos usuários são essenciais, a biofilia pode ser aplicada de forma prática por meio de diversas estratégias de design (Figura 14) (Kellert; Calabrese, 2015):

Figura 14 – Elementos biofílicos aplicados a ambiente interno



Fonte: Archdaily Team (2023).

- a) Plantas Internas: A inserção de jardins verticais e vasos estrategicamente distribuídos pelo ambiente não apenas aprimora a estética, mas também contribui para o frescor e a melhoria da qualidade do ar, influenciando positivamente o conforto e a saúde respiratória.
- b) Materiais Naturais: O emprego de madeira, pedra e tecidos naturais no mobiliário e nos acabamentos do espaço contribui para a criação de uma atmosfera mais acolhedora e tátil, resgatando a conexão com elementos orgânicos e suas texturas.
- c) Conexão com o Exterior: O design que prioriza janelas amplas e vistas desobstruídas para áreas verdes ou elementos naturais externos ajuda a integrar o ambiente interno com a paisagem, reforçando a sensação de equilíbrio, profundidade espacial e conexão com a natureza, essenciais para a restauração cognitiva.

A seguir, temos o Quadro 4 preparado com algumas opções de plantas para ambientes internos e cuidados básicos.

Quadro 4 – Plantas para ambientes internos

Planta (Nome Popular e Científico)	Benefícios para o Ambiente de Trabalho	Nível de Manutenção	Observações Relevantes
Espada-de-São-Jorge (<i>Sansevieria trifasciata</i>)	Purifica o ar (remove benzeno, formaldeído); libera oxigênio à noite; associada à redução de estresse.	Baixa	Extremamente resistente, tolera pouca luz e regas espaçadas. Ideal para iniciantes.
Zamioculca (<i>Zamioculcas zamiifolia</i>)	Purifica o ar (remove toxinas); contribui para um ambiente mais calmo.	Baixa	Muito resistente, suporta ambientes com pouca luz e longos períodos sem água.
Lírio-da-Paz (<i>Spathiphyllum</i>)	Purifica o ar (amônia, benzeno, formaldeído, tricloroetileno); aumenta a umidade do ar; elegante.	Média	Prefere luz indireta e regas regulares. Sinaliza a necessidade de água quando as folhas murcham.
Jiboia (<i>Epipremnum aureum</i>)	Purifica o ar (formaldeído, xileno, benzeno); versátil para uso pendente ou trepadeira.	Baixa/Média	Cresce rapidamente, tolera meia-sombra. Regar quando o solo estiver seco.
Clorofito (<i>Chlorophytum comosum</i>)	Altamente eficaz na purificação do ar (monóxido de carbono, formaldeído); fácil propagação.	Baixa	Adapta-se bem a diferentes condições de luz. Ideal para escritórios e cozinhas.
Palmeira-Areca (<i>Dypsis lutescens</i>)	Umidifica o ar; remove toxinas (formaldeído, xileno); traz sensação de frescor e tropicalidade.	Média	Prefere luz indireta e solo úmido. Ótima para espaços maiores.
Samambaia (<i>Nephrolepis exaltata</i>)	Purifica o ar (formaldeído, xileno); aumenta a umidade do ar.	Média/Alta	Requer regas frequentes e umidade. Ideal para vasos suspensos, adiciona movimento e textura.
Alecrim (<i>Rosmarinus officinalis</i>)	Aroma que estimula o foco e a memória; propriedades relaxantes.	Média	Precisa de boa ventilação e luz solar direta. Pode ser cultivado em vasos na mesa.
Lavanda (<i>Lavandula angustifolia</i>)	Aroma calmante que reduz o estresse e a ansiedade; melhora a qualidade do sono.	Média	Requer luz solar direta e boa drenagem. Ideal para áreas de descanso ou relaxamento.

Fonte: Adaptado pela autora de Malcolm e Tallian (2017), Moss e Oliver (2012), Riley (2024).

4 ESPAÇOS COWORKINGS

Frequentemente, há uma dificuldade em considerar a data de criação do termo *coworking*. Para esta pesquisa, iremos adotar o ano de 2005, a criação do primeiro espaço físico fundado como ergonomia, biofilia e tecnologia de ponta, frequentemente incorporados ao planejamento desses locais, contribuindo para a experiência dos usuários.

Outro aspecto relevante é a acessibilidade financeira proporcionada pelos coworkings. Ao compartilhar infraestrutura, empresas e profissionais conseguem reduzir custos fixos, como aluguel e manutenção, permitindo que recursos sejam alocados para outras áreas estratégicas. Segundo Spinuzzi (2012, p. 230), “os coworkings democratizam o acesso a ambientes de alta qualidade, tornando-os acessíveis mesmo para startups e freelancers em estágios iniciais de desenvolvimento”.

4.1 Referências projetuais de coworkings

4.1.1 Second Home Lisboa

A Second Home (Figuras 15 e 16) é uma empresa globalmente reconhecida por oferecer espaços de trabalho criativos e inovadores, com o objetivo de promover a criatividade, o empreendedorismo e o bem-estar em centros urbanos. Em Lisboa, a organização implantou a Second Home Lisboa, um coworking de 12.000 pés quadrados, localizado no histórico Mercado da Ribeira, o mercado de alimentos mais antigo da cidade. O projeto arquitetônico, desenvolvido pelo estúdio Selgascano, foi estruturado em torno de três princípios fundamentais (Selgascano, 2017):

- a) Biofilia: a presença de mais de mil plantas e árvores distribuídas pelo ambiente contribui para o bem-estar dos usuários, além de reduzir ruídos e melhorar a qualidade do ar, diminuindo o CO₂, aumentando a umidade e filtrando partículas de poeira.
- b) Sustentabilidade: o edifício é considerado um dos mais ecológicos da Europa, adotando soluções modernas de eficiência energética, como o sistema de climatização radiante com ventilação cruzada e controle térmico natural, substituindo os sistemas convencionais de ar-condicionado.
- c) Valorização histórica: a proposta preserva e destaca os elementos originais da construção de 1892, como vigas e treliças. Além disso, utiliza plantas como

divisórias naturais e estéticas para manter a privacidade entre as equipes sem comprometer a estrutura histórica.

Figura 15 – Espaço interno da Second Home Lisboa, projetado com foco em biofilia e sustentabilidade



Fonte: Selgascano (2017).

Figura 16 – Espaço interno da Second Home Lisboa, com design funcional e foco em integração social



Fonte: Selgascano (2017).

4.1.2 Mindspace K Street Coworking em Washington, DC

O Mindspace K Street (Figura 17), localizado em Washington, DC, oferece um espaço de trabalho moderno e sofisticado, que conta com salas privativas, áreas de silêncio e comodidades voltadas ao bem-estar dos usuários. Situado em um importante distrito comercial,

o coworking promove eventos exclusivos de networking e oferece serviços no estilo boutique, combinando design de alta qualidade com a confiança de uma rede global. A setorização dos ambientes não utiliza paredes convencionais; ao contrário, é realizada por meio de mobiliário e cores, proporcionando uma transição fluida entre os espaços. O projeto também prioriza a entrada de luz natural e garante uma ventilação eficiente em todo o ambiente (Office Snapshots, 2023).

Figura 17 – Espaço interno do Mindspace K Street, com design moderno e funcional



Fonte: Office Snapshots (2023).

4.1.3 A Casa Firjan

A Casa Firjan, localizada no Rio de Janeiro, foi projetada pelo Atelier77 e integra arquitetura contemporânea com patrimônio histórico. O novo edifício foi implantado de maneira a preservar árvores centenárias e a criar uma praça interna que conecta a construção moderna ao Palacete Linneo de Paula Machado – um edifício eclético do início do século XX, tombado pelo município e pelo estado. A edificação é composta por dois blocos sobre um embasamento comum, conectados no último andar. A circulação é, em grande parte, externa, e um vazio entre os blocos forma uma praça elevada para atividades livres. As fachadas de vidro reforçam a transparência e a integração com o entorno, enquanto os painéis móveis de brises verticais regulam a luz solar, conferindo dinamismo à edificação. O projeto também adota soluções sustentáveis, como o uso de iluminação natural, reaproveitamento de águas, energia solar, ventilação natural e sistemas de ar-condicionado eficientes. Internamente, o mobiliário

mistura peças clássicas e contemporâneas do design brasileiro, preservando a identidade histórica e cultural do conjunto (Figura 18) (Arcoweb, 2019).

Figura 18 – Corte longitudinal da Casa Firjan, integrando o Palacete Linneo de Paula Machado, áreas verdes e o novo edifício contemporâneo



Fonte: Arcoweb (2019).

4.1.4 Google Campus – São Paulo

O Campus São Paulo, sede do Google inaugurada em 2016 no bairro Paraíso, é um espaço voltado ao fomento do empreendedorismo e ocupa um prédio de seis andares com projeto do SuperLimão Studio. O edifício combina áreas abertas ao público, como café, terraço e a sala Vaca Amarela, com andares exclusivos para programas de startups.

Destacam-se práticas sustentáveis, como automação predial, reuso de materiais e eficiência hídrica. Entre os ambientes, há espaços silenciosos de trabalho, cabines acústicas, áreas de convivência com jogos e um auditório para eventos. A decoração, inspirada na “selva de pedra”, traz salas temáticas que homenageiam festas culturais de São Paulo, como a Virada Cultural e o Ano-Novo Chinês (Figura 19) (Archdaily Brasil, 2019).

Figura 19 – Sala de reuniões temática da sede do Google em São Paulo, com decoração inspirada no Ano-Novo Chinês



Fonte: Archdaily Brasil (2019).

4.2 Análise Arquitetônica e Percepção dos Usuários em Coworkings

Este capítulo dedica-se à análise arquitetônica de três espaços de *coworking* selecionados nos bairros do Calhau, Centro e Renascença, com o propósito de investigar como o design desses ambientes influencia a funcionalidade, a atratividade e o alinhamento com as novas demandas do trabalho contemporâneo, sob a ótica da Neuroarquitetura. A escolha desses três bairros justifica-se por sua relevância estratégica, configurando-se como eixos de alta concentração de variados formatos de trabalho, e, dessa forma, estabelecem-se como territórios propícios para a observação da integração entre neurociência e arquitetura, e seu impacto no bem-estar e desempenho dos usuários.

4.2.1 Procedimentos metodológicos

Para a compreensão aprofundada dos espaços de coworking, a metodologia empregada combinou a observação arquitetônica in loco com a coleta de dados por meio de questionários aplicados aos usuários. Esta abordagem visa não apenas descrever as

características físicas dos ambientes, mas principalmente identificar e interpretar como o design impacta a percepção, o comportamento e o bem-estar dos indivíduos, estabelecendo correlações fundamentadas nas evidências da neurociência e da psicologia ambiental. Para preservar a identidade dos estabelecimentos e a privacidade dos participantes, os nomes dos coworkings analisados não serão expostos neste trabalho, sendo referenciados de forma codificada (ex: Coworking A, Coworking B, etc.). A observação arquitetônica foi guiada pelos princípios da Neuroarquitetura, focando na análise sistemática dos seguintes elementos:

- a) Layout e Organização Espacial: Avaliação da flexibilidade, da setorização das zonas de trabalho (foco, colaboração, socialização) e de descanso. Análise dos fluxos e da gestão da privacidade visual e auditiva, compreendendo como esses aspectos afetam a regulação da atenção, o bem-estar e a interação social, impactando a carga cognitiva e o estresse dos usuários.
- b) Iluminação e Cores: Qualidade da luz natural (incidência, distribuição, controle de ofuscamento) e artificial (temperatura de cor, intensidade, flexibilidade). Análise da paleta de cores predominante e seu potencial para influenciar estados emocionais, níveis de alerta e a cognição visual.
- c) Ruídos: Identificação dos níveis de ruído de fundo, de fontes de ruído perturbadoras e da presença de barreiras sonoras e materiais absorventes. Avaliação de como esses elementos otimizam a concentração, a comunicação e reduzem o estresse acústico, elementos cruciais para o desempenho cognitivo.
- d) Odores: Presença e natureza de odores no ambiente (ex: aromas naturais, cheiros de limpeza, odores desagradáveis) e seu potencial impacto no humor, memória e conforto geral dos usuários.
- e) Biofilia: Presença e integração de elementos naturais (plantas, água, madeira visível, pedra, vistas para o exterior). Análise de como contribuem para a restauração da atenção, redução da pressão arterial e melhora do bem-estar emocional.
- f) Conforto Térmico: Observação das estratégias passivas e ativas de controle de temperatura e ventilação. Avaliação de seu impacto na sensação térmica, nos níveis de alerta, na produtividade e no bem-estar fisiológico dos usuários.

Paralelamente à observação arquitetônica, a percepção dos usuários foi investigada por meio de um questionário estruturado, aplicado de forma online. O formulário foi elaborado para coletar informações sobre a experiência dos usuários em relação a aspectos como conforto geral, níveis de estresse, produtividade percebida, sensação de bem-estar e satisfação com a

iluminação e a acústica. As perguntas foram concebidas para refletir os impactos neuroarquitetônicos do ambiente, buscando dados que pudessem ser posteriormente representados graficamente para análise. O questionário iniciava com a identificação do coworking a ser avaliado pelo participante. As perguntas subsequentes, focadas na análise do espaço físico sob a ótica da neuroarquitetura, foram elaboradas utilizando uma escala de Likert de 5 pontos, com as seguintes definições para as respostas (Quadro 5):

Quadro 5 – Escala de Likert

Discordo totalmente	O participante expressa total discordância com a afirmação.
Discordo em parte	Há mais pontos negativos do que positivos na percepção do participante.
Neutro	O impacto é indiferente ou o participante não possui opinião formada sobre a questão.
Concordo em parte	O participante concorda com a afirmação, mas percebe que há ainda melhorias possíveis.
Concordo totalmente	O participante expressa total concordância com a afirmação.

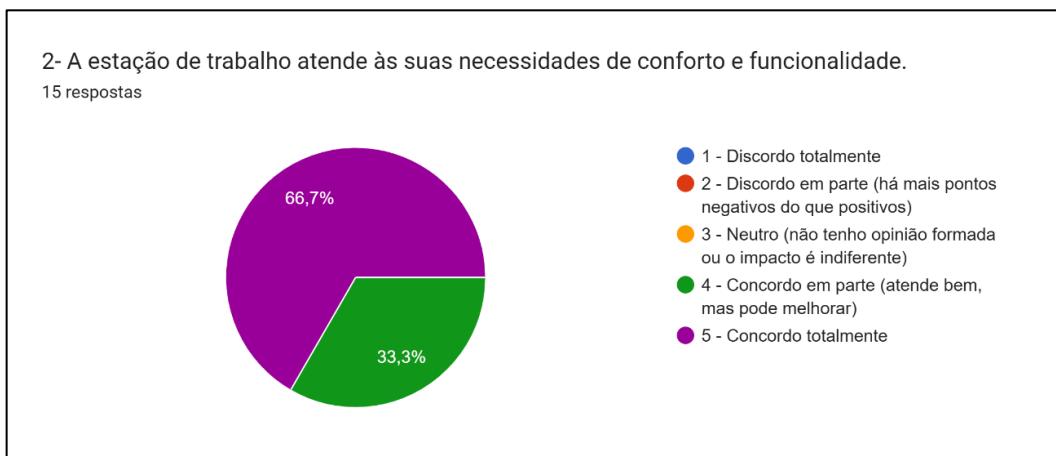
Fonte: Dados da pesquisa realizada pela autora.

A pergunta “A estação de trabalho atende às suas necessidades de conforto e funcionalidade?” obteve 15 respostas. Os resultados revelam um nível elevado de satisfação geral com as condições oferecidas.

A maioria dos respondentes (66,7%) afirmou concordar totalmente que a estação de trabalho atende às suas necessidades, demonstrando que os aspectos relacionados ao conforto e à funcionalidade já se encontram bem estruturados. Em complemento, 33,3% dos participantes indicaram concordar em parte, reconhecendo que, embora o espaço atenda de forma adequada, existem pontos que ainda poderiam ser aprimorados (Gráfico 1).

É relevante destacar que não foram registradas respostas negativas ou neutras, o que reforça a percepção positiva dos usuários em relação ao ambiente.

Gráfico 1 – Pergunta 2



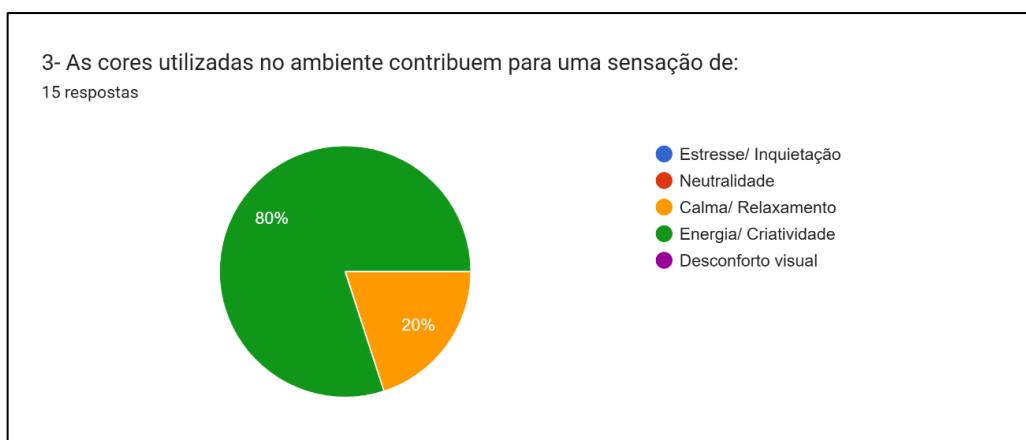
Fonte: Dados da pesquisa realizada pela autora.

A questão “As cores utilizadas no ambiente contribuem para uma sensação de:” obteve 15 respostas, revelando percepções exclusivamente positivas entre os participantes.

A maior parte dos respondentes (80%) apontou que as cores presentes no ambiente estimulam energia e criatividade, sugerindo que a paleta cromática favorece estados de ativação, motivação e produtividade. Além disso, 20% dos participantes relataram que as cores transmitem calma e relaxamento, reforçando o potencial do espaço em promover bem-estar psicológico e emocional. É relevante observar que não houve registros de respostas associadas a estresse, inquietação, desconforto visual ou neutralidade, o que indica ausência de impactos negativos significativos decorrentes do uso das cores (Gráfico 2).

Assim, conclui-se que a estratégia cromática adotada no ambiente é percebida de forma altamente satisfatória, uma vez que todos os respondentes a relacionaram a estados emocionais positivos.

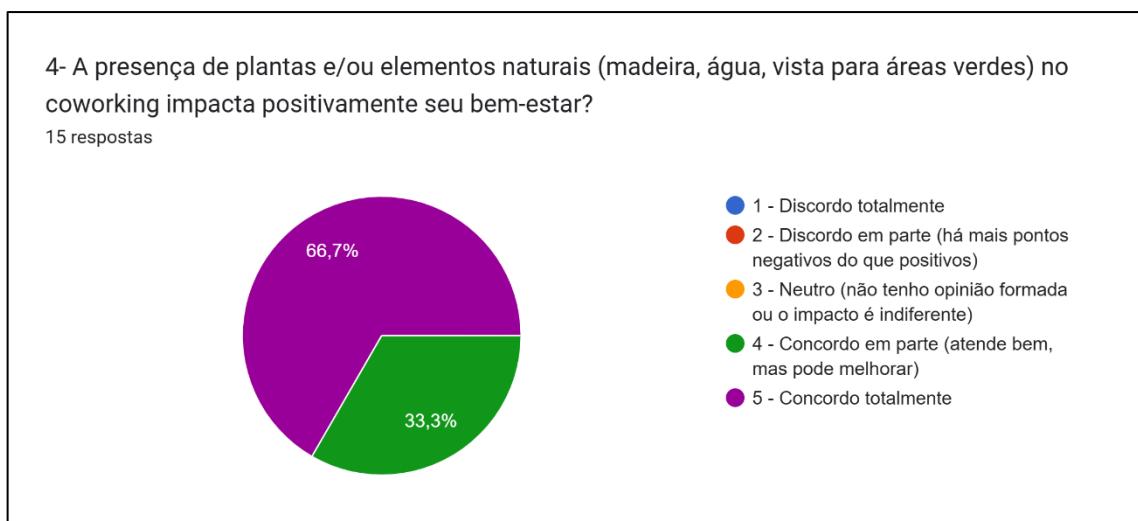
Gráfico 2 – Pergunta 3



Fonte: Dados da pesquisa realizada pela autora.

A questão “A presença de plantas e/ou elementos naturais (madeira, água, vista para áreas verdes) no coworking impacta positivamente seu bem-estar?” apontou resultados que mostram que 100% dos respondentes percebem a presença de elementos naturais no coworking como positiva para o bem-estar. Destes, 66,7% concordam totalmente e 33,3% concordam em parte, reconhecendo benefícios, mas apontando possíveis melhorias. Não houve respostas negativas ou neutras, evidenciando que a biofilia é um fator relevante para a qualidade do ambiente e para a saúde dos usuários (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Pergunta 4



Fonte: Dados da pesquisa realizada pela autora.

Do Gráfico 4, da questão “Sinto-me confortável para passar longos períodos sentado na minha estação de trabalho” podemos concluir que embora a maioria dos usuários reconheça conforto suficiente para longos períodos de trabalho, apenas uma parcela menor está totalmente satisfeita. A prevalência de respostas “concordo em parte” evidencia que o conforto ergonômico é um ponto que necessita de aprimoramento, especialmente em relação a mobiliário e postura, para aumentar a satisfação plena e reduzir possíveis desconfortos em jornadas prolongadas.

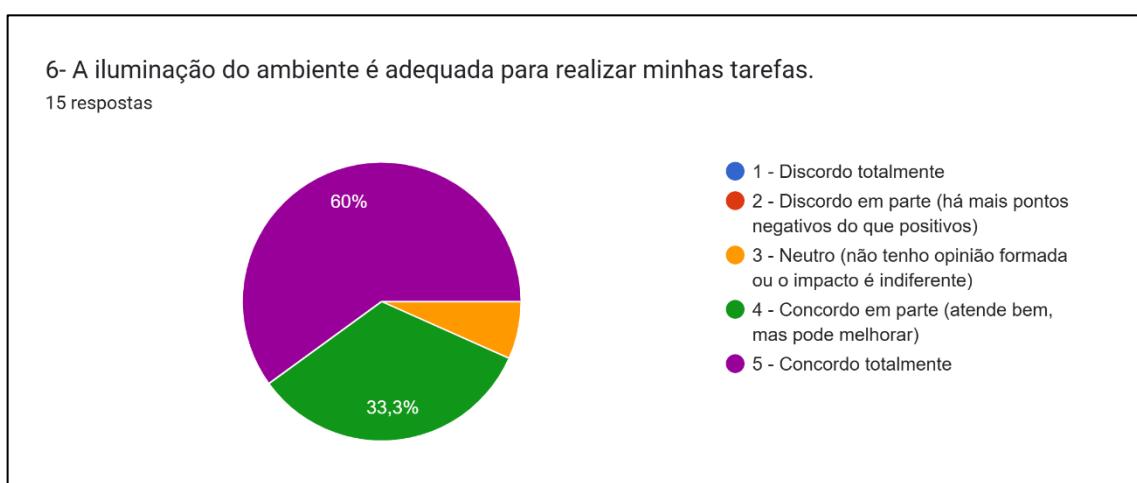
Gráfico 4 – Pergunta 5



Fonte: Dados da pesquisa realizada pela autora.

Analisando o Gráfico 5 de respostas à pergunta “A iluminação do ambiente é adequada para realizar minhas tarefas”, podemos considerar que a iluminação do ambiente é percebida de forma majoritariamente positiva pelos usuários; a maioria concorda totalmente, e nenhum respondente expressou insatisfação, reforçando que o ambiente atende bem às necessidades visuais para a realização de tarefas. A presença de respostas “concordo em parte” sugere que ajustes finos podem melhorar ainda mais a percepção de iluminação.

Gráfico 5 – Pergunta 6



Fonte: Dados da pesquisa realizada pela autora.

Analisando o Gráfico 6 de respostas à pergunta “Você se sente incomodado por ruídos externos (da rua, de outras salas, de conversas de telefone)?” embora a maioria das pessoas não concorde totalmente que se sente incomodada, as respostas indicam uma divisão significativa, com a maioria das pessoas sendo incomodadas por ruídos externos em algum nível. A maior parte das pessoas (53,3%) se sente incomodada, concordando parcial (40%) ou totalmente (13,3%) com a afirmação. Apesar disso, 26,7% discordam totalmente da afirmação. As pessoas que discordam em parte ou são neutras somam 26,6% das respostas. A maior fatia do gráfico é a de quem concorda em parte (40%), o que sugere que, para a maioria das pessoas que respondeu à pesquisa, os ruídos externos são um problema, mas não a ponto de se tornarem insuportáveis.

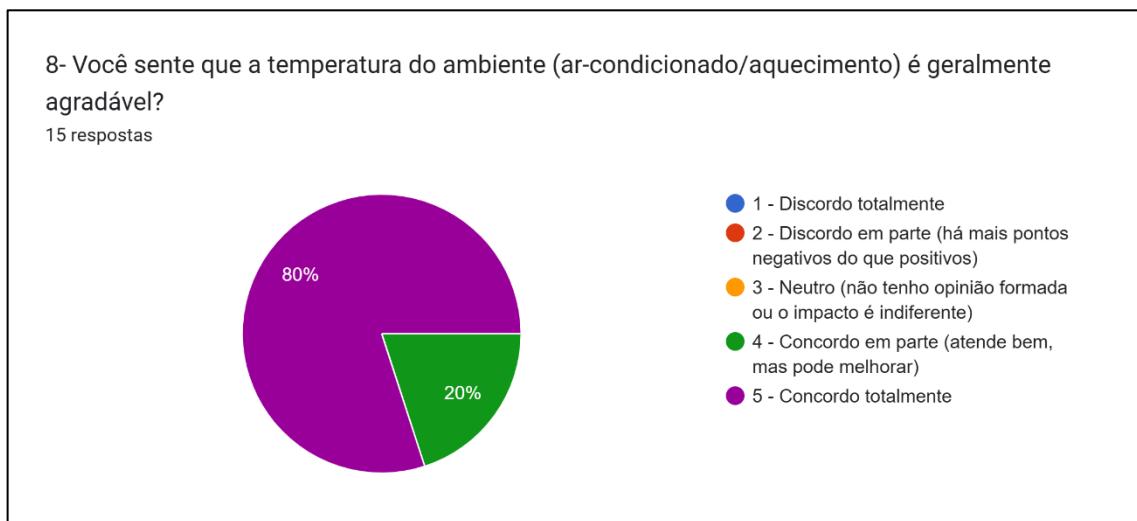
Gráfico 6 – Pergunta 7



Fonte: Dados da pesquisa realizada pela autora.

Com base na pergunta do gráfico “Você sente que a temperatura do ambiente (ar/condicionado/ aquecimento) é geralmente agradável?” a principal conclusão é que a grande maioria das pessoas considera a temperatura do ambiente agradável, 80% dos entrevistados concordam totalmente que a temperatura é agradável e 20% concordam em parte, indicando que a temperatura atende bem, mas pode ser melhor. Ninguém discordou total ou parcialmente, nem se mostrou neutro, o que sugere que a temperatura é um ponto forte. Em resumo, a temperatura do ambiente é um dos fatores mais bem avaliados entre os pesquisados (Gráfico 7).

Gráfico 7 – Pergunta 8



Fonte: Dados da pesquisa realizada pela autora.

Com base na afirmação do Gráfico 8 “O ambiente é bem organizado e funcional para as minhas atividades.” podemos concluir que a organização e funcionalidade do ambiente de trabalho são bem avaliadas pelos 15 participantes da pesquisa. A grande maioria dos entrevistados (66,7%) concorda totalmente que o ambiente é organizado e funcional. O restante dos participantes (33,3%) concorda em parte, indicando que o espaço já é bom, mas poderia ser aprimorado. Nenhum dos entrevistados discordou da afirmação, seja parcial ou totalmente, nem se mostrou neutro. Em resumo, a organização do ambiente é um ponto forte. No entanto, o fato de um terço dos participantes achar que “pode melhorar” sugere que há oportunidades para otimizar ainda mais o espaço, tornando-o funcional para todos.

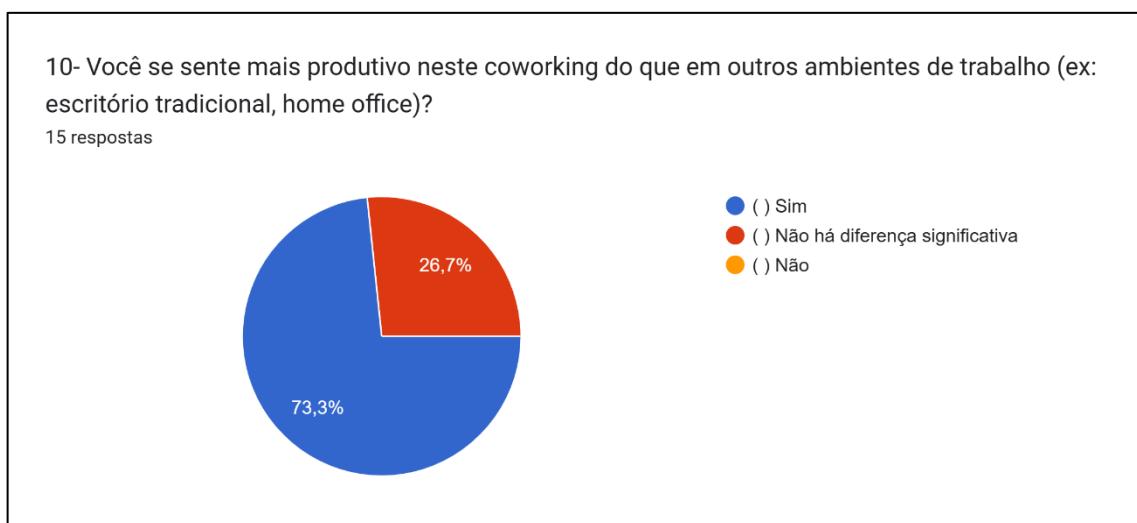
Gráfico 8 – Pergunta 9



Fonte: Dados da pesquisa realizada pela autora.

A última pergunta da entrevista “Você se sente mais produtivo neste coworking do que em outros ambientes de trabalho (ex: escritório tradicional, home office)? Revelou que 73,3% dos entrevistados afirmam que se sentem mais produtivos no coworking. Um grupo de 26,7% declara não haver uma diferença significativa na produtividade entre os ambientes. É relevante notar que nenhum dos participantes relatou sentir-se menos produtivo nesse tipo de espaço (Gráfico 9).

Gráfico 9 – Pergunta 10



Fonte: Dados da pesquisa realizada pela autora.

Essa distribuição da amostra, embora forneça insights pontuais sobre a diversidade de experiências, destaca a limitação na generalização dos resultados para esses ambientes específicos. Consequentemente, as conclusões para os coworkings com menor número de respostas deve ser interpretadas com cautela, servindo como indicativos e não como representações abrangentes da totalidade de seus usuários.

4.3 Uma análise local na cidade de São Luís

Para uma compreensão prática e aprofundada, a avaliação dos espaços será conduzida por meio de uma observação crítica e sistemática. Esta análise se baseará nos elementos teóricos e conceituais apresentados e discutidos no Capítulo 2 deste trabalho. O objetivo é aplicar os conhecimentos adquiridos sobre os princípios da neuroarquitetura e outros fatores relevantes para discernir como esses elementos se manifestam no ambiente real. Assim,

será possível verificar a aplicação prática da teoria, identificando pontos fortes, fracos e oportunidades de melhoria nos espaços analisados.

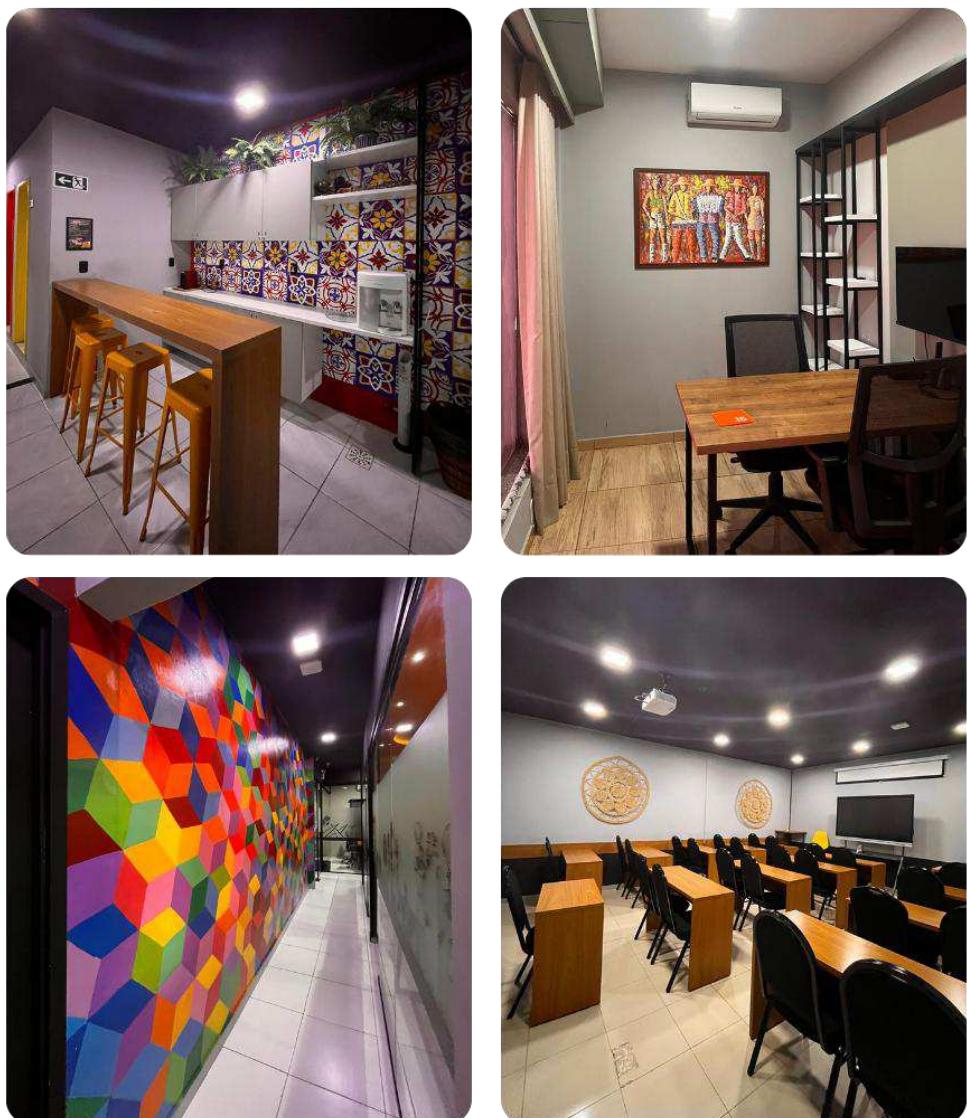
4.3.1 Coworking A

O layout do Coworking A (Figura 20) evidencia uma abordagem projetual fundamentada nos princípios da neurociência aplicada à arquitetura, ao considerar como o espaço físico influencia diretamente o funcionamento do sistema nervoso central e o comportamento humano. A organização espacial eficiente, com sinalização clara, nomeação funcional dos ambientes e avisos estratégicos, contribui para a fluidez da orientação (wayfinding), reduzindo a sobrecarga imposta ao córtex pré-frontal, área envolvida na atenção, planejamento e tomada de decisões. Essa clareza espacial diminui a necessidade de esforço cognitivo contínuo e reduz a liberação de cortisol, hormônio relacionado ao estresse, promovendo estados mentais mais equilibrados e propícios à produtividade.

A disposição ampla das estações de trabalho e salas de reunião respeita o espaço pessoal e evita estímulos excessivos, o que influencia diretamente o sistema límbico, responsável pelo processamento emocional e pelas respostas automáticas do corpo a estímulos ambientais. Quando adequadamente estimulado por ambientes organizados, confortáveis e visualmente equilibrados, esse sistema contribui para sensações de segurança, conforto e bem-estar, essenciais para a regulação emocional e para a manutenção da atenção sustentada, uma das funções cognitivas mais relevantes em contextos laborais.

A iluminação, distribuída de forma uniforme e eficiente, é outro aspecto relevante, pois afeta diretamente os nervos ópticos e influencia a regulação do ciclo circadiano — mecanismo biológico que controla os ritmos de vigília e sono. A presença de luz natural adequada, ou seu bom uso artificial, estimula a produção de serotonina, neurotransmissor associado ao humor e à disposição. À noite, a conversão natural de serotonina em melatonina, hormônio responsável pela indução do sono, depende da qualidade do ambiente luminoso ao longo do dia. Ambientes com iluminação mal projetada podem comprometer esse ciclo, resultando em fadiga, queda de produtividade e alterações emocionais.

Figura 20 – Diferentes ângulos do Coworking A



Fonte: A autora, a partir da pesquisa realizada.

A aplicação cromática também revela atenção aos princípios da psicologia das cores. Tons vibrantes, como amarelo e vermelho, utilizados em áreas criativas, estimulam os lobos occipitais e temporais, ativando o processamento visual e emocional, e favorecendo a liberação de dopamina e adrenalina, neurotransmissores relacionados à criatividade, energia e motivação. Em contraste, cores neutras e suaves aplicadas em áreas de concentração reduzem estímulos visuais desnecessários, favorecendo o foco cognitivo e a estabilidade emocional.

Apesar desses aspectos positivos, a abordagem biofílica do espaço mostra-se escassa, o que limita os efeitos positivos que a conexão com a natureza pode gerar no comportamento humano. A ausência de vegetação viva e de vistas externas reduz os estímulos

sensoriais capazes de ativar áreas cerebrais como o sistema límbico e o córtex visual, comprometendo a promoção de bem-estar, equilíbrio emocional e restauração da atenção. Assim, o projeto não explora todo o potencial que a neuroarquitetura oferece para a saúde mental e a produtividade em ambientes de trabalho.

4.3.2 Coworking B

O Coworking B (Figura 21) apresenta uma identidade visual marcada pela predominância da cor azul em diversos elementos como vitrais, teto, mobiliário e iluminação. Embora essa cor esteja associada a sensações de calma e estabilidade segundo a psicologia das cores (Heller, 2012), seu uso excessivo pode provocar efeitos adversos, sobretudo em ambientes de trabalho que exigem ativação cognitiva e social. Do ponto de vista neurocientífico, a exposição prolongada a estímulos cromáticos uniformes pode reduzir a excitação do sistema límbico e a liberação de neurotransmissores como dopamina e noradrenalina, resultando em menor motivação, criatividade e engajamento.

No quesito iluminação, o ambiente apresenta uma combinação razoável de luzes frias e neutras. No entanto, a aplicação ainda carece de uma lógica mais integrada com os ritmos circadianos dos usuários. A luz branca neutra (4000K), ideal para foco e concentração, está presente, mas a ausência de zonas claramente delimitadas com luzes quentes (2700K–3000K) em áreas de pausa ou socialização dificulta a alternância neurobiológica entre estados de alerta e relaxamento — essenciais para a homeostase mental ao longo do dia. A iluminação, quando corretamente planejada, pode favorecer a produção de serotonina e melatonina, contribuindo para a regulação do humor, do sono e da disposição.

Do ponto de vista acústico, o ruído proveniente da avenida próxima representa um desafio. A exposição prolongada a sons externos pode ativar o sistema de resposta ao estresse, afetando a concentração e elevando os níveis de tensão física e mental. Apesar disso, o ambiente interno apresenta ruído moderado, principalmente relacionado à fala, com níveis aceitáveis mesmo na ausência de divisórias robustas. Esse equilíbrio pode estar relacionado a uma ocupação controlada e a um comportamento colaborativo dos usuários, o que reduz a sobrecarga sensorial auditiva.

Figura 21 – Diferentes de ângulos do Coworking B



Fonte: A autora, a partir da pesquisa realizada.

Quanto à biofilia, o Coworking B demonstra um esforço inicial com a presença de plantas variadas. Porém, a aplicação é superficial e carece de integração multissensorial. A neuroarquitetura defende que a presença da natureza não se limita ao verde visual, mas envolve o uso de materiais orgânicos (como madeira e pedra), sons naturais, água e texturas que remetem ao ambiente natural. A escassez desses elementos impede uma ativação mais profunda do sistema límbico, que responde positivamente à complexidade e variabilidade sensorial inspirada na natureza, promovendo sensação de segurança, restauração cognitiva e redução de ansiedade (Kellert; Calabrese, 2015; Salingaros, 2012).

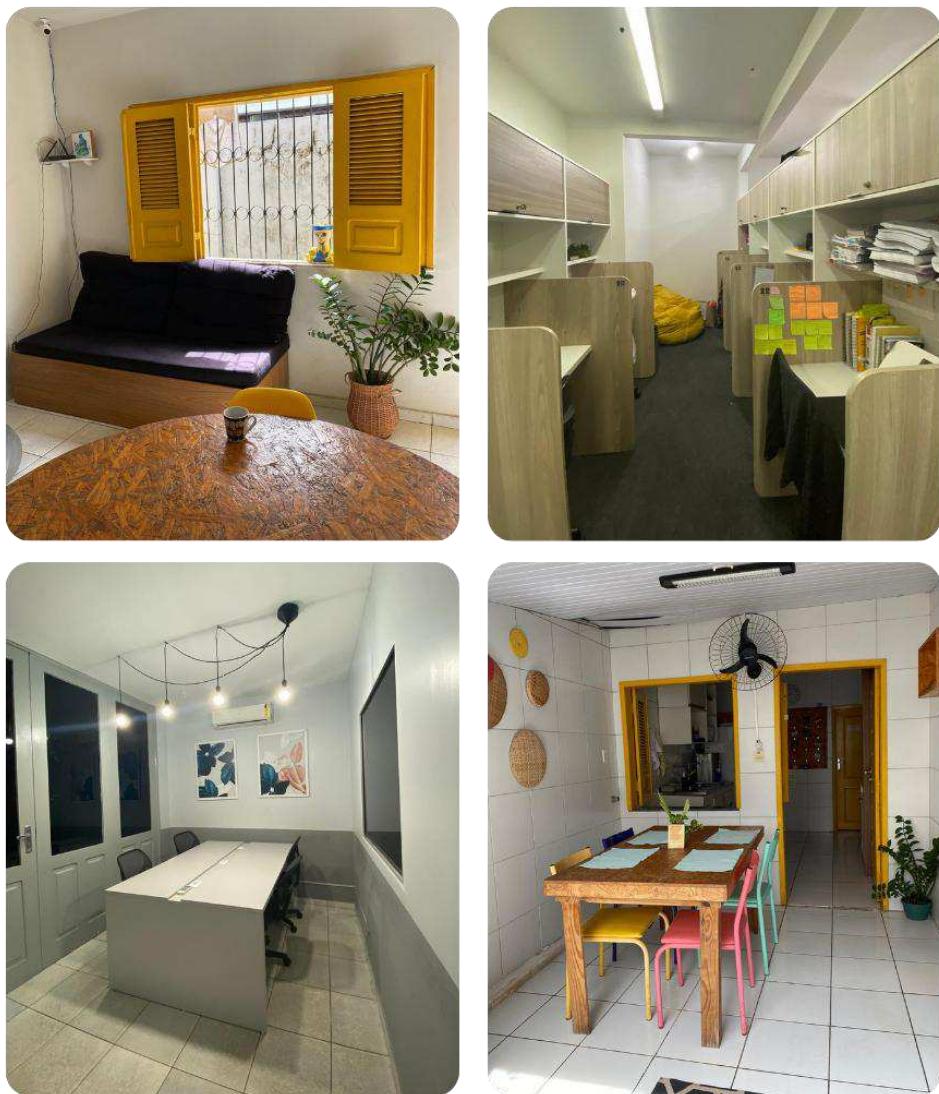
Em síntese, o Coworking B apresenta boas intenções projetuais, mas ainda carece de uma aplicação mais integrada e estratégica dos princípios da neurociência na arquitetura. A predominância cromática fria, a acústica parcialmente controlada, a iluminação com uso limitado de variações circadianas e a biofilia pouco explorada comprometem o potencial de

promover bem-estar, engajamento emocional e desempenho cognitivo dos usuários. Investir em soluções que dialoguem com o funcionamento cerebral, o comportamento humano e a percepção sensorial é essencial para transformar o espaço em um verdadeiro ambiente neurocompatível, alinhado com os objetivos da neuroarquitetura contemporânea.

4.3.3 Coworking C

O Coworking C (Figura 22), situado no bairro do Renascença, apresenta uma infraestrutura que inclui recepção, estações de trabalho individuais, salas de reunião, banheiros feminino e masculino, copa equipada e uma sala de descompressão. A análise subsequente dos elementos arquitetônicos deste espaço será pautada nos princípios da Neuroarquitetura, buscando compreender seu impacto na experiência e no desempenho dos usuários.

Figura 22 – Diferentes de ângulos do Coworking C



Fonte: A autora, a partir da pesquisa realizada.

O layout do Coworking C apresenta uma organização eficiente que facilita a circulação e a compreensão do espaço. A sinalização clara e a nomeação das salas reduzem a carga cognitiva e o estresse por desorientação, ao ativar o córtex pré-frontal responsável pelo planejamento e tomada de decisões, enquanto diminuem a ativação do sistema límbico, associado ao estresse emocional. O mobiliário adequado ao tipo de trabalho contribui para o conforto e o desempenho, estimulando positivamente os lobos parietal e frontal, que regulam a percepção espacial e as funções cognitivas.

No entanto, a ambiência sensorial poderia ser mais bem explorada. Apesar da limpeza adequada, que impacta positivamente os sentidos e diminui estímulos aversivos captados pelo lobo occipital, responsável pela percepção visual, o espaço se beneficiaria de estímulos olfativos conscientes. A introdução de aromaterapia, com óleos essenciais de lavanda (relaxante) ou cítricos (estimulantes), poderia modular a liberação de neurotransmissores como a serotonina e a dopamina, diretamente ligados à regulação do humor e à sensação de bem-estar.

Outro ponto crítico identificado é a ventilação artificial em áreas mais fechadas, o que limita o conforto térmico e a qualidade do ar. A ventilação natural em zonas como a copa e a sala de descompressão, no entanto, contribui para a oxigenação adequada do cérebro, o que melhora a atenção e a regulação dos ritmos circadianos. A arquitetura que favorece a ventilação cruzada ou o acesso à luz natural atua positivamente sobre o córtex visual e a produção de melatonina, promovendo maior equilíbrio neurofisiológico e estados mentais mais estáveis.

Como aprimoramento, a aplicação de estratégias biofílicas e multisensoriais poderia reforçar os benefícios já presentes. Elementos naturais, materiais orgânicos e estímulos visuais agradáveis — que dialoguem com os circuitos do lobo temporal (memória afetiva), do lobo parietal (percepção espacial), e do córtex orbitofrontal (processamento emocional) — contribuiriam para transformar o Coworking B em um ambiente ainda mais integrativo, capaz de induzir estados mentais mais produtivos, restauradores e emocionalmente equilibrados.

5 CONCLUSÃO

Em suma, a neuroarquitetura se mostra essencial como ferramenta para o estudo dos espaços na arquitetura, pois estabelece uma ponte científica entre o ambiente construído e o cérebro humano, ampliando o horizonte da disciplina — que vai além da função e da usabilidade. Hoje, não buscamos apenas cumprir requisitos práticos; queremos também influenciar positivamente as respostas neurofisiológicas e psicológicas de quem vive e interage nesses ambientes.

Quando as decisões de projeto são baseadas em evidências científicas da neurociência, a neuroarquitetura capacita arquitetos e designers a criar espaços que impactam diretamente o bem-estar, a cognição e o comportamento dos usuários. Os elementos aqui analisados — layout (organização e disposição dos ambientes), iluminação, cor, percepção, odores, ruídos, temperatura e biofilia — foram selecionados após revisão bibliográfica criteriosa.

O objetivo deste trabalho foi investigar a aplicação dos princípios da neuroarquitetura em espaços de coworking, buscando compreender como o design dos ambientes influencia o bem-estar, a cognição e o desempenho das pessoas. Parte-se do pressuposto de que o sistema nervoso humano, com sua notável capacidade de adaptação, é intrinsecamente moldado pelos estímulos do entorno — premissa que fundamenta a neurociência e, por extensão, a neuroarquitetura.

Para que um coworking seja verdadeiramente produtivo do ponto de vista da neuroarquitetura, é fundamental que o design priorize a redução do estresse, a promoção do foco e a otimização da interação social. Isso se traduz em princípios como a oferta de diferentes níveis de privacidade, desde espaços colaborativos abertos até áreas de trabalho individual silenciosas. A iluminação natural é crucial para regular o ciclo circadiano, impactando diretamente a energia e o humor. O uso estratégico de cores e texturas pode influenciar estados emocionais e níveis de alerta, enquanto a redução de ruídos excessivos e a otimização da temperatura e qualidade do ar são essenciais para evitar a fadiga cognitiva. Por fim, a biofilia, com a integração de elementos naturais, se destaca como um princípio-chave para a recuperação cognitiva e o bem-estar geral.

Nos espaços de coworking analisados, observou-se que a organização do layout impactava diretamente a facilidade de colaboração ou a necessidade de isolamento. Áreas com boa iluminação natural e design biofílico tenderam a favorecer a concentração e a criatividade, enquanto ambientes com ruído excessivo ou temperatura inadequada puderam prejudicar a

capacidade de atenção e a memória de trabalho dos usuários. A análise revelou que a falta de opções variadas de ambientes (para foco profundo, colaboração ativa ou relaxamento) pode limitar a adaptabilidade do espaço às diversas demandas cognitivas dos usuários, potencialmente impactando sua performance. Entretanto, reconhecem-se limitações na pesquisa, como o tamanho reduzido da amostra de usuários dos coworkings analisados, que restringe a generalização dos resultados. Além disso, a análise concentrou-se em uma região específica, o que pode não refletir a diversidade de abordagens em outros contextos.

Para investigações futuras, sugere-se ampliar a amostra de usuários e espaços de coworking, incluindo diferentes regiões e modelos de negócio. Também é pertinente aprofundar a análise dos efeitos de cada elemento neuroarquitetônico de forma isolada, por meio de estudos controlados, e explorar a viabilidade de tecnologias que monitorem em tempo real as respostas fisiológicas dos usuários ao ambiente. Futuras práticas para projetos em coworking podem incluir estudos aprofundados de ambientes de colaboração baseados em neuroarquitetura, o uso estratégico das cores e texturas para melhorar o estado emocional, e a aplicação da biofilia como um elemento central de recuperação cognitiva.

Em síntese, a neuroarquitetura representa um campo promissor para o desenvolvimento de espaços que não apenas atendem às necessidades funcionais, mas que promovemativamente a saúde, o bem-estar e a performance humana. Ao integrar o conhecimento científico sobre o cérebro com a prática do design, é possível criar ambientes que contribuam para uma vida mais plena e produtiva.

Finalmente, este estudo representa um ensaio fundamental para futuros trabalhos da academia, oferecendo uma base sólida para pesquisadores interessados na interseção entre neurociência e arquitetura. Da mesma forma, o guia elaborado por este trabalho serve como um recurso valioso para profissionais da área da neuroarquitetura e arquitetura corporativa, fornecendo insights práticos para o design de ambientes que otimizem o potencial humano.

REFERÊNCIAS

ARCHDAILY BRASIL. **Google Campus São Paulo**: SuperLimão Studio. [S. l.], 20 ago. 2019. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/923254/google-campus-sao-paulo-superlimao-studio>. Acesso em: 19 jul. 2025.

ARCHDAILY BRASIL. **O que levar em conta para melhorar o conforto acústico?** [S. l.], 21 maio 2021. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/872332/residencia-ez-reinach-mendonca-arquitetos-associados?ad_medium=widget&ad_name=navigation-prev. Acesso em: 19 jul. 2025.

ARCHDAILY TEAM. **Biofilia na arquitetura contemporânea brasileira em 7 projetos**. [S. l.], 16 jul. 2023. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/1003158/biofilia-na-arquitetura-contemporanea-brasileira-em-7-projetos/649c37c1cb9c467577e2b4bb-biofilia-na-arquitetura-contemporanea-brasileira-em-7-projetos-imagem?next_project=no. Acesso em: 19 jul. 2025.

ARCOWEB. **Casa Firjan**: tradição e modernidade no Rio de Janeiro. Sáão Paulo, 2019. Disponível em: <https://arcoweb.com.br/projetodesign/casa-firjan-rj>. Acesso em: 1º jun. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR** acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

AULA DE ANATOMIA. **Sistema nervoso**. [S. l.], [2024]. Disponível em: <https://www.auladeanatomia.com/sistemas/216/sistema-nervoso>. Acesso em: 1º jun. 2025.

BARBOSA, Cláudia Verônica Torres. **Percepção da iluminação no espaço da arquitetura: preferências humanas em ambientes de trabalho**. 2010. 238 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

BEAR, Mark F.; CONNORS, Barry W.; PARADISO, Michael A. **Neurociências: desvendando o sistema nervoso**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução-RE nº 9, de 16 de janeiro de 2003**. Dispõe sobre padrões referenciais de qualidade do ar interior, em ambientes climatizados artificialmente de uso público e coletivo. Brasília, DF: Anvisa, 17 jan. 2003. Disponível em: https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RE_09_2003_.pdf. Acesso em: 10 mar. 2025.

CHING, Francis D. K. **A forma, o espaço e a ordem na arquitetura**. Tradução de Mônica Diniz. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

CICONELLI, Erika. **O impacto da luz na saúde humana**. São Paulo: XYZ Editora, 2012.

CIOCCI, Marcus V. Reflexos do excesso de calor na saúde e na redução da produtividade. In: PORTAL DO ELETRODOMÉSTICO. **Blogpost**. [S. l.], 2004. Disponível em:

https://www.portaldoeletrodomestico.com.br/pages/artigos_temperatura_produtoividade.htm. Acesso em: 10 mar. 2025.

COSENZA, Ramon M.; GUERRA, Leonor B. **Neurociência e educação:** como o cérebro aprende. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

CRÍZEL, Lorí. **Neuroarquitetura:** os ambientes que nos transformam. 2. ed. Caxias do Sul: Educs, 2023.

EBERHARD, John Paul. **Brain landscape:** the coexistence of neuroscience and architecture. New York: Oxford University Press, 2009.

FARINA, Modesto; PEREZ, Clotilde; BASTOS, Dorinho. **Psicodinâmica das cores em comunicação.** São Paulo: Blucher, 2006.

FELDMAN, Daniel Coelho. Índice de reprodução da cor. **Lume Arquitetura**, São Paulo, v. 1, p. 66-71, 2014. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1YFrmMxNqv90UrvciKzsa6kKw8iXOwJ9O/view>. Acesso em: 1º jun. 2025.

FRACALOSSI, Igor. Clássicos da arquitetura: Salk Institute/Louis Kahn. **Artigos.** In: ARCHDAILY BRASIL. [S. l.], 1º maio 2013. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/01-78716/classicos-da-arquitetura-salk-institute-louis-kahn>. Acesso em: 10 jul. 2025.

GEBRAEL, Tatiana G. **Lesões parciais do nervo óptico.** [S. l.], 17 maio 2023. Disponível em <https://tatianagebrael.com/lesoes-parciais-nervo-optico/> Acesso em: 11 ago. 2025.

GILLIS, Kaitlyn; GATERSLEBEN, Birgitta. A review of psychological literature on the health and wellbeing benefits of biophilic design. **Buildings**, [S. l.], v. 5, n. 3, p. 948-963, 2015. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2075-5309/5/3/948>. Acesso em: 10 mar. 2025.

GRIMM, Alice Marlene. Movimentos da terra, estações. In: GRIMM, Alice Marlene. **Meteorologia básica:** notas de aula. [Curitiba]: Universidade Federal do Paraná, 1999. Disponível em: <http://fisica.ufpr.br/grimm/aposmeteo/cap2/cap2-1.html>. Acesso em: 24 jun. 2025.

HELLER, Eva. **A psicologia das cores:** como as cores afetam a emoção e a razão. Tradução Maria Lúcia Rosa. São Paulo: Gustavo Gili, 2012.

JULIANI, Débora. Você conhece o ciclo circadiano? In: GRAN. **Blogpost Gran Cursos Online.** Brasília, DF, 24 ago. 2022. Disponível em: <https://blog.grancursosonline.com.br/voce-conhece-o-ciclo-circadiano/>. Acesso em: 9 jul. 2025.

KANDEL, Eric R. et al. **Princípios de neurociência.** 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

KAPLAN, Harold I.; SADOCK, Benjamin J.; GREBB, Jack A. **Compêndio de psiquiatria:** ciências do comportamento e psiquiatria clínica. Porto Alegre: Artmed, 1997.

KELLERT, Stephen R.; CALABRESE, Edward F. **The practice of biophilic design.** New Haven: Terrapin Bright Green, 2015. Disponível em: https://www.biophilic-design.com/_files/ugd/21459d_81ccb84caf6d4bee8195f9b5af92d8f4.pdf. Acesso em: 10 maio 2025.

LACERDA, Gabriel Carvalho. Neurotransmissores. In: KENHUB GMBH. **Library.** Berlin, 30 out. 2023. Disponível em:
<https://www.kenhub.com/pt/library/anatomia/neurotransmissores>. Acesso em: 19 jul. 2025.

MALCOLM, Benjamin; TALLIAN, Kimberly. Essential oil of lavender in anxiety disorders: ready for prime time? **Mental Health Clinician**, [S. l.], v. 7, n. 4, p. 147-155, 2017. Disponível em: <https://mhc.kglmeridian.com/view/journals/mhcl/7/4/article-p147.xml>. Acesso em: 10 jul. 2025.

MANAIA, Mariele Berbel. Luz, cor e percepção: a influência da iluminação no comportamento humano. **Lume Arquitetura**, São Paulo, v. 53, p. 72-78, 2012. Disponível em: https://lumearquitetura.com.br/pdf/ed53/ed_53%20At%20-%20Linguagem%20visual%20e%20psicoterapia.pdf. Acesso em: 1º jun. 2025.

MARELLI MÓVEIS PARA ESCRITÓRIO. **Afinal, o que são salas de descompressão e quais seus resultados?** Caxias, do Sul, 9 mar. 2022. Disponível em:
<https://www.marelli.com.br/blog/afinal-o-que-sao-salas-de-descompressao-e-quais-seus-resultados/>. Acesso em: 10 jul. 2025.

MEHTA, Arpan R. et al. Dorsal column: Grey Matter etymology and the neuron(e). **Brain a Journal of Neurology**, [S. l.], v. 143, p. 374-379, 2019. Disponível em:
https://drive.google.com/file/d/1Ut6H8ULB3f-0mBVrzfw1QeaZgoA_61CS/view. Acesso em: 10 maio 2025.

MERK. **Manual MSD:** versão saúde para a família: estrutura típica de um neurônio. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt/casa/multimedia/image/estrutura-t%C3%ADpica-de-um-neur%C3%B4nio>. Acesso em: 1º jun. 2025.

MOSS, Mark; OLIVER, Lorraine. Plasma 1,8-cineole correlates with cognitive performance following exposure to rosemary essential oil aroma. **Therapeutic Advances in Psychopharmacology**, [S. l.], 24 Feb. 2012. Disponível em:
<https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2045125312436573>. Acesso em: 15 jul. 2025.

MOURÃO-JÚNIOR, Carlos Alberto; OLIVEIRA, Andréa Olimpo; FARIA, Elaine L. Barroso. Neurociência cognitiva e desenvolvimento humano. **Temas em Educação e Saúde**, Araraquara, v. 7, p. 9-30, 2017. Disponível em:
<https://periodicos.fclar.unesp.br/tes/article/view/9552>. Acesso em: 1º jun. 2025.

NEVES, Juliana Duarte. **Arquitetura sensorial:** a arte de projetar para todos os sentidos. Rio de Janeiro: Mauad X, 2017.

OFFICE SNAPSHOTS. **K Street Office – Washington DC.** [S. l.], 2023. Disponível em:
<https://officesnapshots.com/2023/07/06/k-street-office-washington-dc>. Acesso em: 1º jun. 2025.

OKAMOTO, Ligia Assumpção. **Percepção ambiental:** uma abordagem ergonômica. São Paulo: SENAC, 2002.

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

POMPERMAIER, João Paulo Lucchetta. Neurociência aplicada à arquitetura: uma revisão para projetos de estabelecimentos de saúde. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE ARQUITETURA E URBANISMO, 1., 2021, Xanxerê. **Anais eletrônicos** [...]. Xanxerê: Unoesc, 2021. Disponível em: <https://portalperiodicos.unoesc.edu.br/siau/article/view/28071>. Acesso em: 1º jun. 2025.

REDE CONSTRUNIÃO. **Temperatura da cor da luz:** você sabe o que significa? Chapecó, 2021. Disponível em: <https://redeconstruniao.com.br/blog/temperatura-da-cor-da-luz-voce-sabe-o-que-significa>. Acesso em: 19 jul. 2025.

RILEY, Ellen. **Can plants purify the air in your home?** [S. l.], 3 Jan. 2024. Disponível em: <https://www.healthline.com/health/air-purifying-plants>. Acesso em: 10 jul. 2025.

SALINGAROS, Nikos A. Fractal art and architecture reduce physiological stress. **Journal of Biourbanism**, [S. l.], v. 2, p. 11-28, 2012. Disponível em: https://patterns.architecturez.net/system/files/jbu-ii-2012-2_nikos-a-salingaros.pdf. Acesso em: 10 mar. 2025.

SANTOS, Vanessa Sardinha dos. Neurônios. **Mundo Educação**, São Paulo, 10 ago. 2023b. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/neuronios.htm>. Acesso em: 1º jun. 2025.

SANTOS, Vanessa Sardinha dos. Sistema nervoso. **Brasil Escola**, [São Paulo], 2023a. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/biologia/sistema-nervoso.htm>. Acesso em: 2 jun. 2025.

SEGMENTO MÓVEIS. **Biombo e divisórias de escritório.** Rio de Janeiro, 2025. Disponível em: <https://moveisparaescritoriorj.com/biombo-e-divisorias-de-escritorio/>. Acesso em: 9 jul. 2025.

SELGASCANO. Second Home Lisboa. In: WORLD ARCHITECTS. **Blogpost**. [S. l.], 13 fev. 2017. Disponível em: <https://www.world-architects.com/ja/architecture-news/works/second-home-lisboa>. Acesso em: 19 jul. 2025.

SILVA JÚNIOR, Joab Silas da Silva. Cores e a frequência da luz. **Brasil Escola**, [São Paulo], [2024]. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/fisica/cores-2.htm>. Acesso em: 2 jun. 2025.

SOUZA, Léa Cristina Lucas de; ALMEIDA, Manuela Guedes de; BRAGANÇA, Luís. **Bê-á-bá da acústica arquitetônica: ouvindo a arquitetura.** São Carlos: EdUFSCar, 2013.

SPINUZZI, Clay. Working alone, together: coworking as emergent collaborative activity. **Journal of Business and Technical Communication**, [S. l.], v. 26, n. 4, p. 399-441, 2012.

Disponível em: <https://repositories.lib.utexas.edu/server/api/core/bitstreams/b6a27dee-5acc-4e5f-88e3-0ad02ad630fa/content>. Acesso em: 10 jun. 2025.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Tradução Lívia de Oliveira. São Paulo: Difel, 1980.

UNIMED CAMPINAS. **Aromaterapia**: como ela é usada para melhorar emoções e danos psicológicos. Campinas: Unimed Campinas, 2023. Disponível em: <https://www.unimedcampinas.com.br/blog/saude-emocional/aromaterapia-como-ela-e-usada-para-melhorar-emocoes-e-danos-psicologicos>. Acesso em: 2 jun. 2025.

VILLAROUCO, Vilma *et al.* **Neuroarquitetura**: a neurociência no ambiente construído. Rio de Janeiro: Rio Book, 2021.

WOBA. **Censo coworking**: uma análise Woba do mercado brasileiro de escritório flexíveis. 2. ed. [S. l.]: Woba, 2024.

WOLVERTON, B. C. **Interior landscape plants for indoor air pollution abatement**. [S. l.]: NASA, 1989. Disponível em: <https://ntrs.nasa.gov/api/citations/19930073077/downloads/19930073077.pdf>. Acesso em: 2 jul. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Environmental noise guidelines for the European Region**. Copenhagen: WHO, 2018. Disponível em: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/279952/9789289053563-eng.pdf?sequence=1>. Acesso em: 10 maio 2025.

APÊNDICE

APÊNDICE A - NEUROARQUITETURA EM COWORKING: GUIA PRÁTICO PARA APLICAÇÃO

Neuroarquitetura em Coworking: Guia prático para aplicação

LORENA ARÚJO GONÇALVES

Neuroarquitetura em coworking: guia prático para aplicação

Sumário

03	Introdução	16	Odores
04	Desvendando a relação cérebro-ambiente na arquitetura	17	Temperaturas
06	Neuroarquitetura	18	Biofilia
07	Layout	21	Referências Projetuais
10	Luz, Cor e percepção	24	Conclusão
14	Ruídos	25	Referências bibliográficas

Introdução

A arquitetura exerce uma influência profunda e muitas vezes subestimada no nosso cotidiano. Desde o momento em que acordamos em nossos lares até a forma como nos deslocamos pela cidade e interagimos em espaços públicos ou de trabalho, o design dos ambientes molda nossas experiências, emoções e comportamentos. Não se trata apenas da estética dos edifícios, mas de como o espaço é planejado para atender às nossas necessidades físicas, psicológicas e sociais. Você já parou para pensar como o ambiente ao seu redor afeta seu humor, sua concentração ou até mesmo sua produtividade? A neuroarquitetura é um campo de estudo que explora essa fascinante relação, unindo a ciência do cérebro à arte de projetar espaços.

Este guia prático e informativo irá desvendar os principais elementos da neuroarquitetura, mostrando como o design pode moldar espaços compartilhados de trabalho - coworkings - Para além de espaços de trabalho, coworkings são modelos de negócio por isso, contar com um espaço atrativo é fundamental não apenas para a viabilidade econômica do empreendimento, mas também para garantir a satisfação e o engajamento dos seus membros.

Segundo censo Woba 2024, em primeiro lugar com 39,6 % dos usuários de coworkings estão em busca de conexão e comunidade, ou seja a procura vai além de espaços meramente com estrutura e custos divididos.

Em concordância a OMS, em colaboração com a OIT, tem enfatizado a importância da saúde mental no trabalho e a necessidade de ações para prevenir problemas relacionados ao ambiente laboral. A organização destaca que ambientes de trabalho inseguros e não saudáveis podem levar a problemas de saúde mental, como estresse, ansiedade, depressão e burnout, impactando negativamente a vida dos trabalhadores e a produtividade. Por meio de estratégias neuroarquitetônicas é possível planejar, criar e até mesmo reformular coworkings trazendo uma proposta mais personalizada e assertivas que conseguem trazer mais relaxamento. Este guia portanto, propõe-se a aplicar esses princípios de forma prática, orientando arquitetos, designers e gestores na criação de espaços mais saudáveis, eficientes e alinhados às reais necessidades humanas.

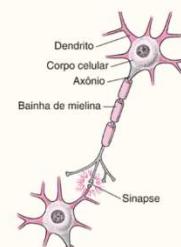
03

01. Desvendando a relação cérebro- ambiente na arquitetura



O sistema nervoso humano, essencial para a adaptação e interação com o ambiente, é didaticamente dividido em duas partes principais: o Sistema Nervoso Central (SNC) e o Sistema Nervoso Periférico (SNP) (Marques, 2016). O SNC, composto pelo encéfalo e pela medula espinhal, atua como o centro de processamento e comando. Por outro lado, o SNP é responsável por conectar o SNC ao restante do corpo, conduzindo informações sensoriais da periferia para o centro e transmitindo respostas motoras do SNC para os órgãos periféricos através de fibras nervosas especializadas (Marques, 2016).

As unidades funcionais básicas desse sistema são os neurônios, células altamente especializadas na transmissão e integração de sinais elétricos (Cosenza e Guerra, 2011). Na figura 1 abaixo, tem-se uma estrutura típica de um neurônio.



Fonte: Mark Freedman. Manual MSD Versão Saúde para a Família 2025.

04

Neuroarquitetura em coworking: guia prático para aplicação

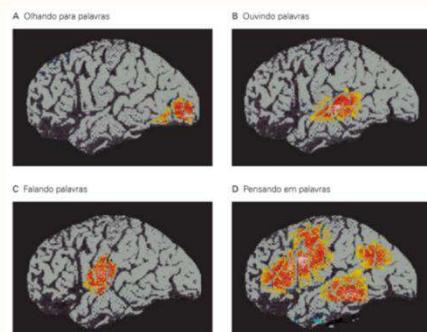
De acordo com Kenhub (2024), os principais neurotransmissores desempenham papéis distintos no sistema nervoso central, conforme a tabela 1.

Neurotransmissor	Função no Sistema Nervoso Central
Dopamina	Associada à motivação, recompensa e controle motor.
Serotonina	Regula o humor, o sono, o apetite e funções cognitivas.
Noradrenalina	Envolvida na memória, aprendizado e contração muscular
Glutamato	Principal neurotransmissor excitatório; essencial para o aprendizado.
GABA	Principal neurotransmissor inibitório; promove relaxamento e reduz a excitabilidade neuronal.

A relação entre o funcionamento do cérebro e as atividades cognitivas humanas é um dos grandes temas de estudo das neurociências. Por meio de exames de neuroimagem, como a ressonância magnética funcional (fMRI), é possível identificar as áreas cerebrais ativadas durante diferentes tarefas relacionadas ao processamento da linguagem.

A Figura 2, ilustra essa relação, destacando as áreas do cérebro ativadas em diferentes situações: (A) olhando para palavras, (B) ouvindo palavras, (C) falando palavras e (D) pensando em palavras.

Regiões do cérebro ativada a um estímulo específico



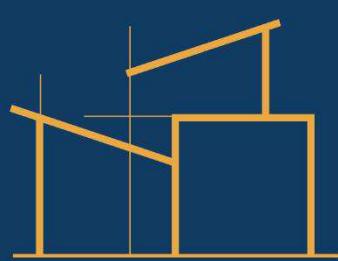
Fonte: KANDEL et al. Princípios de Neurociências, 2025.

05

Neuroarquitetura em coworking: guia prático para aplicação

02.

Neuroarquitetura



Em 2003, com a fundação da Academy of Neuroscience for Architecture (ANFA), em San Diego, Califórnia (EUA) em consonância com o Salk Institute for Biological Studies (fundado em 1962) o termo neuroarquitetura passou a ser utilizado oficialmente, marcando a institucionalização de um campo de estudo emergente.

A neuroarquitetura emerge, assim, como uma disciplina interdisciplinar que integra os conhecimentos da neurociência à prática e teoria da arquitetura. Seu objetivo central é investigar e aplicar o entendimento de como os ambientes construídos afetam o cérebro humano, influenciando diretamente as emoções, o comportamento, a cognição e o bem-estar dos indivíduos. Nesse contexto de investigação da relação entre o cérebro e o ambiente, a Neuroarquitetura comprehende que a arquitetura vai além da funcionalidade ou da estética, buscando entender sua profunda influência na experiência sensorial e cognitiva humana.

Figura 3 - Salk Institute/ Louis Kahn



Fonte: Luke Fiederer, ArchDaily 2025.

06

Neuroarquitetura em coworking: guia prático para aplicação

03. Layout



A concepção do layout em projetos de interiores é um processo estratégico que demanda uma profunda análise da forma e da setorização do espaço. A organização funcional das atividades deve considerar suas relações intrínsecas, estabelecendo adjacências para facilitar a interação ou distanciamentos para garantir privacidade e controle de acesso. A escolha do formato de mesa no ambiente de trabalho vai muito além da estética, influenciando diretamente a colaboração, a privacidade, a comunicação e a produtividade da equipe

No que tange à utilização do espaço disponível, os layouts podem ser classificados em categorias como "dimensões mínimas" ou "dimensões folgadas". Enquanto os primeiros exigem um planejamento extremamente cuidadoso devido à sua menor adaptabilidade a outros usos, os segundos oferecem maior versatilidade, demonstrando que a escolha do layout é intrinsecamente ligada ao propósito e à adaptabilidade do ambiente (CHING, 2013, p. 74).

07

Neuroarquitetura em coworking: guia prático para aplicação

Mobiliário

O mobiliário é um dos pilares fundamentais para o sucesso de um layout, um mobiliário planejado permite que o espaço seja altamente flexível e modular. Isso significa que mesas, divisórias e assentos podem ser facilmente reconfigurados para se adaptar a diferentes necessidades – desde áreas de trabalho individual e silencioso até espaços de colaboração dinâmica e salas de reunião improvisadas.

Mesas individuais, frequentemente retangulares ou quadradas, são a espinha dorsal de ambientes que exigem foco e concentração. Elas delimitam o espaço pessoal, minimizando distrações e permitindo que o profissional se aprofunde em tarefas que demandam atenção ininterrupta.

Mesas redondas ou ovais são a personificação da igualdade e da inclusão em reuniões e discussões. Sem uma 'cabeceira', elas eliminam a hierarquia visual, incentivando que todos se sintam igualmente importantes e que suas opiniões sejam valorizadas. São perfeitas para discussões abertas, sessões de brainstorming criativas e negociações delicadas.” – Baseado em princípios de design de ambientes de reunião.

Mesas em L ou em formato de U oferecem uma combinação estratégica de espaço individual e potencial para colaboração imediata. A configuração em L proporciona uma área de trabalho expandida, ideal para profissionais que precisam de múltiplos monitores ou muito material de referência, enquanto o formato em U é excelente para equipes pequenas que necessitam de fácil acesso uns aos outros e um ponto focal central para discussões rápidas.



Fonte: Alex Nicoll Shana Lebowitz, Business Insider, 2025.



Fonte: Alex Nicoll Shana Lebowitz, Business Insider, 2025.

08

Neuroarquitetura em coworking: guia prático para aplicação

Áreas de foco e descompressão

Outro fator importante são áreas de foco e as áreas de descompressão, o primeiro são ambientes onde as distrações são minimizadas ao máximo, minimizam ruidos, conversas e movimentos visuais que podem desviar a atenção e proporcionam um senso de privacidade e controle sobre o próprio espaço de trabalho. E o segundo, são ambientes que convidam ao relaxamento, à desconexão e à revitalização. Elas são o oposto dos espaços de trabalho tradicionais, com o objetivo de oferecer uma pausa mental do estresse e da rotina, são ideais para conversas informais, networking e o desenvolvimento de um senso de comunidade entre os membros, quebrando a solidão do trabalho individual e melhoram o bem-estar em geral.

Exemplo área de Foco



Fonte: Direcional, 2025.

Exemplo área de descompressão



Fonte: Marelli, 2025.

Puffys

Poltronas

Cores mais neutras

Cadeiras ergonômicas

09

Neuroarquitetura em coworking: guia prático para aplicação

04.

Luz, Cor e Percepção



A percepção das cores está diretamente associada à qualidade e ao tipo de luz presente no espaço. Além disso, é um processo complexo, iniciado com a captação de estímulos luminosos pelos olhos, que atuam como sensores biológicos. Tuan (1980) destaca que, graças à superposição bifocal e à capacidade estereoscópica dos olhos, os seres humanos conseguem perceber o espaço em três dimensões, mesmo que a imagem projetada na retina seja bidimensional. A percepção da terceira dimensão é reconstruída pelo cérebro. A luz incide sobre os objetos, os olhos reagem aos estímulos luminosos e o nervo óptico conduz as informações ao cérebro, onde a percepção espacial se concretiza.

Segundo as pesquisas da antropóloga Christine Ladd (apud Percepção da iluminação no espaço da arquitetura: preferências humanas em ambientes de trabalho, 2021, p. 102), os homens das cavernas enxergavam principalmente em preto, branco e cinza. Como viviam mais tempo em cavernas sem luz natural, havia uma menor formação de pigmentos sensíveis à percepção de cores. A descoberta do fogo e das armas aumentou a exposição à luz solar, favorecendo o desenvolvimento dos neurônios cones, essenciais para a visão colorida.

10

Neuroarquitetura em coworking: guia prático para aplicação

A busca por compreender a importância da luz natural levou ao estudo dos ritmos circadianos – mecanismos biológicos que regulam o organismo entre o dia e a noite. Ciconelli (2012, p. 34) destaca que “muitas funções do corpo humano são cíclicas. O ritmo circadiano controla não somente as fases de sono e despertar, como também o batimento cardíaco, a pressão arterial, a temperatura corporal, o desempenho, o humor e a produção de hormônios, como a melatonina e o cortisol, conhecido como o hormônio do estresse”. Esses processos são fortemente influenciados pela luz natural, especialmente pela luz azul, que regula a sincronização do ciclo claro/escurto.

A percepção das cores está intimamente ligada aos sentimentos e às respostas emocionais dos indivíduos. Cada cor possui múltiplos significados e pode provocar efeitos distintos dependendo do contexto em que é aplicada. Eva Heller, em sua obra Psicologia das Cores, afirma que “não existe cor destruída de significado”. A impressão causada por cada cor é determinada por seu contexto, ou seja, pelo entrelacamento de significados em que a percebemos” (HELLER, 2012). A seguir, apresenta-se um esquema detalhado sobre as principais cores e seus efeitos para a maioria das pessoas.



Fonte: Juliani, Gran cursos online, 2025.

11

Neuroarquitetura em coworking: guia prático para aplicação

Tabela 2–Significado das cores

Categoria de Cor	Cores	Sensações e Efeitos	Indicações de Uso	Possíveis Riscos
Tons Quentes	Vermelho, laranja, amarelo	Estimulam a energia, o dinamismo e a criatividade. Podem aumentar a frequência cardíaca e a excitação sensorial.	Áreas de reuniões rápidas, brainstorming, espaços de interação social, restaurantes e cafeterias.	Excesso pode causar agitação, irritabilidade, cansaço visual e desconforto a longo prazo.
Tons Frios	Azul, verde	Transmitem calma, tranquilidade, relaxamento e foco. Reduzem o estresse e promovem a concentração.	Escritórios, salas de estudo, áreas de descanso e espaços de relaxamento.	Excesso pode gerar monotonia ou sensação de frieza, reduzindo o estímulo criativo.
Tons Neutros	Cinza, bege, branco	Transmitem sofisticação, simplicidade e minimalismo. Servem como fundo para destacar elementos do ambiente.	Áreas de circulação, recepções, corredores e halls de entrada.	Uso excessivo pode causar monotonia, despersonalização e redução do estímulo visual.
Combinações Estratégicas	Mistura de tons quentes, frios e neutros	Proporcionam equilíbrio sensorial, adaptando o ambiente às funções específicas.	Ambientes que exigem múltiplas funções, como coworkings e espaços de uso misto.	Combinações mal planejadas podem gerar conflitos visuais e desconforto.

Fonte: Elaborado pela autora com base em HELLER, Eva. Psicologia das cores. São Paulo: Gustavo Gili, 2012.

12

Neuroarquitetura em coworking: guia prático para aplicação

Visibilidade e legibilidade de tipos e de cores

A cor desempenha um papel crucial na visibilidade e legibilidade de elementos visuais, sejam textos ou imagens, permitindo tanto o seu destaque quanto a sua camuflagem estratégica no ambiente. Para otimizar a percepção e a memorização de detalhes, é fundamental adequar a cor principal ao contraste necessário. Conforme apontam Farina, Perez e Bastos (2006, p. 23), a fácil visibilidade é frequentemente alcançada por meio de combinações de alto contraste, tais como preto sobre amarelo, verde ou azul; vermelho sobre amarelo ou branco; branco sobre azul ou preto; e amarelo sobre preto. Essa aplicação estratégica das cores não apenas contribui para a estética, mas também otimiza a funcionalidade e a segurança dos espaços, guiando a atenção e facilitando a compreensão das informações.

Ilusão de ótica conhecida como "O Vaso de Rubin", ilustrando a relação entre figura e fundo na percepção visual.



Fonte: Eva Heller. Psicologia das cores, 2025.

Fontes de Luz: Natural e Artificial

A luz natural varia em intensidade, cor e direção ao longo do dia, promovendo benefícios que a luz artificial dificilmente replica. Por outro lado, a luz artificial, gerada por lâmpadas incandescentes, fluorescentes, LEDs e outras tecnologias, é indispensável em locais e horários em que a luz natural não está disponível. Quando o assunto é luz artificial temos dois importantes elementos: Temperatura de Cor (Tc) e Índice de Reprodução de Cor (IRC). A primeira, refere-se à tonalidade da luz emitida por uma fonte, medida em Kelvin (K). Luzes com Tc mais alta apresentam tonalidades azuladas, enquanto Tc mais baixa resulta em luzes amareladas. E o segundo mede a capacidade de uma luz artificial em reproduzir as cores de maneira fiel, com a luz natural sendo a referência máxima (IRC 100). Em coworkings, o uso de iluminação com IRC elevado contribui para uma melhor percepção visual e conforto.

Temperaturas de cor.

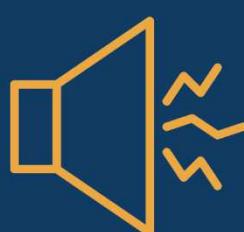


Fonte: Rede Construnão, 2025.

13

Neuroarquitetura em coworking: guia prático para aplicação

05. Ruídos



"Quando o som presente no ambiente é excessivo ou indesejado, ele é classificado como ruído, causando impactos significativos no corpo e na mente e interferindo nas atividades humanas" (SOUZA, 2021)

Passamos grande parte do nosso tempo em ambientes construídos, como o local de trabalho, e frequentemente nos acostumamos aos estímulos sonoros que nos cercam, a ponto de subestimar o impacto dos ruídos na nossa qualidade de vida e bem-estar. O barulho, muitas vezes percebido como uma ocorrência normal, interfere diretamente na saúde e no comportamento dos indivíduos. Inicialmente, pode dificultar a comunicação e a concentração, mas a exposição contínua pode evoluir para problemas fisiológicos e psicológicos mais graves.

De acordo com Souza, Almeida e Bragança (2013), o som é fundamentalmente compreendido como a vibração de um objeto que, ao propagar essa energia através das partículas de um meio, torna-se perceptível ao ouvido humano. Os autores esclarecem que essa definição se restringe às vibrações audíveis, já que nem toda vibração é percebida pelo sistema auditivo.

14

Neuroarquitetura em coworking: guia prático para aplicação

Para promover o conforto acústico em ambientes corporativos e outros espaços construídos, a utilização de materiais para absorção sonora é de grande importância. A capacidade de absorção de cada material é quantificada por meio de coeficientes de absorção, que variam de 0,00 (indicando um material perfeitamente reflexivo) a 1,00 (para um material perfeitamente absorvente), e são dados em frequência pela unidade de medida Hertz (Hz). A Tabela 3, a seguir, apresenta alguns dos materiais com os maiores coeficientes de redução de ruídos, úteis para consideração em projetos arquitetônicos.

Tabela 3 - Materiais mais absorventes

Materiais	Frequência em Hertz (Hz)
Lâ de vidro	0,68
Lâ de rocha	0,72
Espumas acústicas	0,5
Chapas acústicas de fibra de madeira	0,57

Fonte: Elaborado pela autora com base em Archdaily,2025

Divisórias parciais



Fonte: Móveis para escritório RJ, 2025.

15

Neuroarquitetura em coworking: guia prático para aplicação

06. Odores



De acordo com Pallasmaa (2011), o olfato é um sentido de extrema sensibilidade, capaz de detectar até oito moléculas de uma substância para gerar um impulso olfativo, e permite a percepção de mais de dez mil odores distintos. Pallasmaa ainda observa que, frequentemente, a memória mais duradoura de um espaço está relacionada ao seu cheiro. No campo da neuroarquitetura, a aromaterapia surge como um recurso para tornar os espaços mais agradáveis e acolhedores. Trata-se de uma técnica que utiliza óleos essenciais com finalidades terapêuticas, reconhecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como prática complementar de saúde. Embora o termo "aromaterapia" tenha sido formalizado na França, em 1920, pelo químico Maurice René, a utilização de aromas para fins terapêuticos remonta a mais de 2.000 a.C.

Os difusores de ambiente são os mais comuns e eficazes para aromatizar um espaço. Difusores ultrassônicos dispersam os óleos essenciais em uma névoa fina, preservando suas propriedades. Podem ser colocados em áreas comuns, salas de reunião ou, em escritórios menores, até mesmo em mesas individuais.

Prática de meditação com foco no olfato.

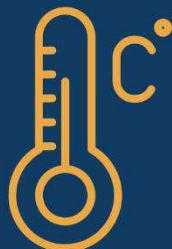


Fonte: UNIMED Campinas ,2025

16

Neuroarquitetura em coworking: guia prático para aplicação

07. Temperaturas



A temperatura ambiental é um dos fatores mais significativos no conforto humano, influenciando diretamente o desempenho cognitivo, o bem-estar físico e a produtividade. Segundo Grimm (1999), "a temperatura é o grau de calor de uma substância ou a medida da energia do deslocamento das moléculas. O organismo humano experimenta conforto térmico quando a troca de calor com o ambiente ocorre sem a necessidade de ativar mecanismos de termorregulação". De acordo com a ANVISA (2003), a temperatura ideal em ambientes internos deve variar entre 23°C e 26°C, proporcionando um clima ameno que favorece a produtividade sem causar desconforto térmico.

Altas temperaturas: Fadiga, esgotamento, redução na capacidade de concentração e, em casos extremos, danos à saúde, como câimbras e desidratação (CIOCCI, 2004).

Baixas temperaturas: Sensação de desconforto, redução da mobilidade muscular e aumento da tensão física, impactando negativamente a postura e o rendimento.

Soluções de controle térmico, como ventilação cruzada, sistemas de ar-condicionado eficientes e o uso de materiais de construção que regulam a temperatura, são indispensáveis. Além disso, a implementação de sensores inteligentes para monitoramento e ajuste automático da temperatura pode ajudar a atender diferentes necessidades dos usuários.

17

Neuroarquitetura em coworking: guia prático para aplicação

08. Biofilia



A biofilia, definida como a tendência inata do ser humano de se conectar com a natureza e outras formas de vida, ganha crescente relevância na neuroarquitetura e no design de espaços construídos. A incorporação de elementos naturais em ambientes como coworkings não se limita a aprimorar a estética, mas oferece benefícios neurofisiológicos e psicológicos significativos para a saúde física, mental e emocional dos usuários. O emprego de madeira, pedra e tecidos naturais no mobiliário e nos acabamentos do espaço contribui para a criação de uma atmosfera mais acolhedora e tática, resgatando a conexão com elementos orgânicos e suas texturas.



Fonte: Archdaily, 2025.

mobiliário amadeirado

textura por meio de tecidos

18

Recomendações de plantas para ambientes internos

A inserção de jardins verticais e vasos estratégicamente distribuídos pelo ambiente não apenas aprimora a estética, mas também contribui para o frescor e a melhoria da qualidade do ar, influenciando positivamente o conforto e a saúde respiratória.



ZAMIOCULCA

Nome científico: Zamioculcas zamiifolia

Nível de cuidado: Baixo

Características e benefícios: Extremamente resistente, tolera pouca luz e rega esporádica. Pouca manutenção, ideal para iniciantes ou ambientes com baixa luminosidade.

Observações: Muito resistente, suporta ambientes com pouca luz e longos períodos sem água.



LÍRIO- DA-PAZ

Nome científico: Spathiphyllum

Nível de cuidado: Médio

Características e benefícios: Purifica o ar (amônia, benzeno, formaldeído, tricloroetileno); aumenta a umidade do ar; elegante.

Observações: Prefere luz indireta e regas regulares. Sinaliza a necessidade de água quando as folhas murcham.



ESPADA DE SÃO JORGE

Nome científico: Sansevieria trifasciata

Nível de cuidado: Baixo

Características e benefícios: Purifica o ar (remove benzeno, formaldeído, tricloroetileno, xileno) e é muito resistente à falta de água e luz.

Observações: Extremamente resistente, tolera pouca luz e regas espaçadas. Ideal para iniciantes.



JIBÓIA

Nome científico: Epipremnum aureum

Nível de cuidado: Baixo

Características e benefícios: Purifica o ar (formaldeído, xileno, benzeno); versátil para uso pendente ou trepadeira.

Observações: Cresce rapidamente, tolera meia-sombra. Regar quando o solo estiver seco.

19

Recomendações de plantas para ambientes internos



PALMEIRA ARECA

Nome científico: Dypsis lutescens

Nível de cuidado: Médio

Características e benefícios: Umidifica o ar; remove toxinas (formaldeído, xileno); traz sensação de frescor e tropicalidade.

Observações: Prefere luz indireta e solo úmido. Ótima para espaços maiores.



LAVANDA

Nome científico: Lavandula angustifolia

Nível de cuidado: Médio/Alto

Características e benefícios: Aroma calmante que reduz o estresse e a ansiedade; melhora a qualidade do sono.

Observações: Requer luz solar direta e boa drenagem. Ideal para áreas de descanso ou relaxamento.



SAMAMBÁIA

Nome científico: Nephrolepis exaltata

Nível de cuidado: Médio/Alto

Características e benefícios: Purifica o ar (formaldeído, xileno); aumenta a umidade do ar.

Observações: Requer regas frequentes e umidade. Ideal para vasos suspensos, adiciona movimento e textura.



ALECRIM

Nome científico: Rosmarinus officinalis

Nível de cuidado: Médio

Características e benefícios: Aroma que estimula o foco e a memória; propriedades relaxantes.

Observações: Precisa de boa ventilação e luz solar direta. Pode ser cultivado em vasos na mesa.

20

Neuroarquitetura em coworking: guia prático para aplicação

09.

Referências Projetais



Second Home

A Second Home é uma empresa globalmente reconhecida por oferecer espaços de trabalho criativos e inovadores, com o objetivo de promover a criatividade, o empreendedorismo e o bem-estar em centros urbanos. Em Lisboa, a organização implantou a Second Home Lisboa, um coworking de 12.000 pés quadrados, localizado no histórico Mercado da Ribeira, o mercado de alimentos mais antigo da cidade. O projeto arquitetônico, desenvolvido pelo estúdio Selgascano, foi estruturado em torno de três princípios fundamentais:

Espaço interno do Second Home



Fonte:World-Architects, 2025.

21

Neuroarquitetura em coworking: guia prático para aplicação

- Biofilia:

A presença de mais de mil plantas e árvores distribuídas pelo ambiente contribui para o bem-estar dos usuários, além de reduzir ruídos e melhorar a qualidade do ar, diminuindo o CO₂, aumentando a umidade e filtrando partículas de poeira.

- Sustentabilidade

O edifício é considerado um dos mais ecológicos da Europa, adotando soluções modernas de eficiência energética, como o sistema de climatização radiante com ventilação cruzada e controle térmico natural, substituindo os sistemas convencionais de ar-condicionado.

- Valorização histórica:

A proposta preserva e destaca os elementos originais da construção de 1892, como vigas e treliças. Além disso, utiliza plantas como divisórias naturais e estéticas para manter a privacidade entre as equipes sem comprometer a estrutura histórica (WORLD-ARCHITECTS, 2023).

Mindspace K Street, DC.

O Mindspace K Street, localizado em Washington, DC, oferece um espaço de trabalho moderno e sofisticado, que conta com salas privativas, áreas de silêncio e comodidades voltadas ao bem-estar dos usuários. Situado em um importante distrito comercial, o coworking promove eventos exclusivos de networking e oferece serviços no estilo boutique, combinando design de alta qualidade com a confiança de uma rede global. A setorização dos ambientes não utiliza paredes convencionais; ao contrário, é realizada por meio de mobiliário e cores, proporcionando uma transição fluida entre os espaços. O projeto também prioriza a entrada de luz natural e garante uma ventilação eficiente em todo o ambiente (OFFICE SNAPSHOT, 2023).

Espaço interno do Mindspace K Street



Fonte: Yelp, 2025.

22

Neuroarquitetura em coworking: guia prático para aplicação

A Casa Firjan

A Casa Firjan, localizada no Rio de Janeiro, foi projetada pelo Atelier77 e integra arquitetura contemporânea com patrimônio histórico. O novo edifício foi implantado de maneira a preservar árvores centenárias e a criar uma praça interna que conecta a construção moderna ao Palacete Linneo de Paula Machado – um edifício eclético do início do século XX, tombado pelo município e pelo estado. As fachadas de vidro reforçam a transparência e a integração com o entorno, enquanto os painéis móveis de brises verticais regulam a luz solar, conferindo dinamismo à edificação. O projeto também adota soluções sustentáveis, como o uso de iluminação natural, reaproveitamento de águas, energia solar, ventilação natural e sistemas de ar-condicionado eficientes. Internamente, o mobiliário mistura peças clássicas e contemporâneas do design brasileiro, preservando a identidade histórica e cultural do conjunto (ARCOWEB, 2019).

Corte longitudinal da Casa Firjan, integrando o Palacete Linneo de Paula Machado, áreas verdes e o novo edifício contemporâneo.



Fonte: Archdaily, 2025.

Google Campus – São Paulo

O Campus São Paulo, sede do Google inaugurada em 2016 no bairro Paraisópolis, é um espaço voltado ao fomento do empreendedorismo e ocupa um prédio de seis andares com projeto do SuperLimão Studio. O edifício combina áreas abertas ao público, como café, terraço e a sala Vaca Amarela, com andares exclusivos para programas de startups.

Destacam-se práticas sustentáveis, como automação predial, reuso de materiais e eficiência hídrica. Entre os ambientes, há espaços silenciosos de trabalho, cabines acústicas, áreas de convivência com jogos e um auditório para eventos. A decoração, inspirada na "selva de pedra", traz salas temáticas que homenageiam festas culturais de São Paulo, como a Virada Cultural e o Ano-Novo Chinês (GALILEU, 2016).

Sala de reuniões temática da sede do Google em São Paulo, com decoração inspirada no Ano-Novo Chinês.



Fonte: Archdaily, 2025.

23

Neuroarquitetura em coworking: guia prático para aplicação

Conclusão

Diante das evidências apresentadas, fica claro que a neuroarquitetura representa uma abordagem estratégica, interdisciplinar e fundamentada para o desenvolvimento de espaços de trabalho mais eficientes, saudáveis e humanizados. Ao integrar conhecimentos da neurociência ao processo projetual, arquitetos e designers passam a compreender com maior profundidade como os estímulos ambientais influenciam funções cognitivas, estados emocionais e respostas comportamentais. Nesse contexto, os coworkings se tornam territórios ideais para aplicação desses princípios, por exigirem soluções que conciliem foco, interação, flexibilidade e bem-estar.

Este guia propõe a aplicação prática desses conceitos, mostrando que o ambiente pode – e deve – ser planejado de forma intencional, sensorialmente equilibrada e centrada no usuário. Considerar elementos como layout, luz, cor, ruidos, odores, temperatura e biofilia, não é apenas uma questão de estética, mas uma decisão técnica e estratégica. Quando bem aplicados, esses recursos potencializam a saúde mental, a produtividade e o engajamento dos usuários, impactando diretamente na retenção de membros, no fortalecimento da identidade do espaço e no sucesso do modelo de negócio.

Assim, a neuroarquitetura se consolida como uma aliada indispensável para o futuro dos espaços de trabalho compartilhado, promovendo uma arquitetura mais empática, baseada em evidências e capaz de transformar positivamente a experiência humana no ambiente construído.

24

Referências bibliográficas

- ANFA – ACADEMY OF NEUROSCIENCE FOR ARCHITECTURE. Neurociência aplicada à arquitetura: uma revisão para projetos de estabelecimentos de saúde. 2021. Disponível em: <https://www.anfa.org>. Acesso em: 1 jun. 2025.
- ARCHDAILY BRASIL. Biofilia na arquitetura contemporânea brasileira em 7 projetos. ArchDaily, 16 jul. 2023. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/1003158/biofilia-na-arquitetura-contemporanea-brasileira-em-7-projetos/649c37clcb9c467577e2b4bb-biofilia-na-arquitetura-contemporanea-brasileira-em-7-projetos-imagem?next_project=no. Acesso em: 19 jul. 2025.
- ARCHDAILY BRASIL. Casa Firjan da Indústria Criativa / Atelier77. Botafogo, Rio de Janeiro: ArchDaily Brasil, 31 dez. 2018. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/906339/casa-firjan-da-industria-criativa-atelier77>. Acesso em: 19 jul. 2025.
- ARCHDAILY BRASIL. Google Campus São Paulo / SuperLimão Studio. ArchDaily Brasil, 20 ago. 2019. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/923254/google-campus-sao-paulo-superlimao-studio>. Acesso em: 19 jul. 2025.
- ARCOWEB. Casa Firjan: tradição e modernidade no Rio de Janeiro. 2019. Disponível em: <https://arcoweb.com.br/projetodesign/casa-firjan-rj>. Acesso em: 1 jun. 2025.
- BARBOSA, Cláudia Verônica Torres. Percepção da iluminação no espaço da arquitetura: preferências humanas em ambientes de trabalho. 2010. 238 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RE Nº 09, de 16 de janeiro de 2003. Dispõe sobre padrões referenciais de qualidade do ar interior, em ambientes climatizados artificialmente de uso público e coletivo. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 jan. 2003. Seção 1, p. 30.
- CHING, Francis D. K. A forma, o espaço e a ordem na arquitetura. Tradução de Mônica Diniz. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- CICONELLI, Erika. O impacto da luz na saúde humana. São Paulo: XYZ Editora, 2012.
- CIOCCI, Marcus V. Reflexos do Excesso de Calor na Saúde e na Redução da Produtividade. [S. I.: s. n.], 2004.
- COSENZA, Ramon M.; GUERRA, Leonor B. Neurociência e educação: como o cérebro aprende. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- DIRECIONAL. Espaço de coworking: o que é e quais as vantagens? Blog Direcional, 2 maio 2023. Disponível em: <https://www.direcional.com.br/blog/estilo-de-vida/espaco-de-coworking/>. Acesso em: 19 jul. 2025.
- FARINA, Modesto; PEREZ, Clotilde; BASTOS, Dorinho. Psicodinâmica das cores em comunicação. São Paulo: Blucher, 2006.

Referências bibliográficas

- FRACALOSSI, Igor. Clássicos da Arquitetura: Salk Institute / Louis Kahn. ArchDaily Brasil, 01 maio 2013. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-78716/clasicos-da-arquitetura-salk-institute-louis-kahn>. Acesso em: 10 jul. 2025.
- GALILEU. Campus São Paulo: conheça a sede do Google para startups. 2016. Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/Tecnologia/noticia/2016/06/campus-sao-paulo-conheca-sede-do-google-para-startups.html>. Acesso em: 1 jun. 2025.
- GRAN CURSOS ONLINE. Você conhece o ciclo circadiano? Blog Gran Cursos Online, 24 ago. 2022. Disponível em: <https://blog.grancursosonline.com.br/voce-conhece-o-ciclo-circadiano/>. Acesso em: 09 jul. 2025.
- HELLER, Eva. A psicologia das cores: como as cores afetam a emoção e a razão. Tradução de Maria Lúcia Rosa. São Paulo: Gustavo Gili, 2012.
- HELLER, Eva. Psicología das cores: como as cores afetam a emoción e a razón. São Paulo: Gustavo Gili, 2012.
- HERNÁNDEZ, Raquel. 7 diseños que muestran cómo serán las oficinas tras la pandemia del coronavirus. Business Insider España, 25 abr. 2021. Disponível em: <https://www.businessinsider.es/desarrollo-profesional/7-disenos-como-seran-oficinas-despues-pandemia-coronavirus-826905>. Acesso em: 19 jul. 2025.
- KANDEL, Eric R. et al. Princípios de neurociência. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.
- KENHUB. Neurotransmissores. [S. I.], [202-]. Disponível em: <https://www.kenhub.com/pt/library/anatomia/neurotransmissores>. Acesso em: 19 jul. 2025.
- MANUAL MSD. Versão saúde para a família. Estrutura típica de um neurônio, 2023. Disponível em: <https://www.msdmanuals.com/pt/casa/multimedia/image/estrutura-t%C3%ADpica-de-um-neur%C3%B4nio>. Acesso em: 1 jun. 2025.
- MARELLI. Afinal, o que são salas de descompressão e quais seus resultados? Marelli Blog, 9 mar. 2022. Disponível em: <https://www.marelli.com.br/blog/afinal-o-que-sao-salas-de-descompressao-e-quais-seus-resultados/>. Acesso em: 10 jul. 2025.
- MARQUES, Rinaldo. Neurociências aplicadas ao comportamento humano. 2016. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/0256/f864a38ee5e2a6483b7be8dd5a456478d98f.pdf>. Acesso em: 1 jun. 2025.
- OFFICE SNAPSHOTS. Mindspace K Street, Washington DC. 2023. Disponível em: <https://officesnapshots.com/2023/05/15/mindspace-k-street-washington-dc/>. Acesso em: 1 jun. 2025.

Referências bibliográficas

- PALLASMAA, Juhani. Os olhos da pele: a arquitetura e os sentidos. São Paulo: Editora Gustavo Gili, 2011.
- PASSOS, Nykole. Aromaterapia e neurociência em prol da saúde integral. Terra Flor, [S. I.], 9 maio 2025. Disponível em: <https://blog.terra-flor.com/aromaterapia-e-neurociencia-em-prol-da-saude-integral/>. Acesso em: 2025.
- REDE CONSTRUNIÃO. Temperatura da cor da luz: você sabe o que significa? Blog Rede Construção. Disponível em: <https://redeconstruicao.com.br/blog/temperatura-da-cor-da-luz-voce-sabe-o-que-significa>. Acesso em: 19 jul. 2025.
- SEGMENTO MÓVEIS. Biombo e divisórias de escritório. Móveis para Escritório RJ. Disponível em: <https://moveisparaescritoriorj.com/biombo-e-divisorias-de-escritorio/>. Acesso em: 09 jul. 2025.
- SELGASCANO. Second Home Lisboa. World-Architects, 13 fev. 2017. Disponível em: <https://www.world-architects.com/ja/architecture-news/works/second-home-lisboa>. Acesso em: 19 jul. 2025.
- SOUZA, Léa Cristina Lucas de; ALMEIDA, Manuela Guedes de; BRAGANÇA, Luis. Bé-á-bá da acústica arquitetônica: ouvindo a arquitetura. São Carlos: EduFSCar, 2013.
- TUAN, Yi-Fu. Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Tradução de Lívia de Oliveira. São Paulo: Difel, 1980.
- UNIMED CAMPINAS. Aromaterapia: como ela é usada para melhorar emoções e danos psicológicos. 2023. Disponível em: <https://www.unimedcampinas.com.br/blog/saude-emocional/aromaterapia-como-ela-e-usada-para-melhorar-emocoes-e-danos-psicologicos>. Acesso em: 2 jun. 2025.
- WOBA. Censo Coworking: uma análise Woba do mercado brasileiro de escritórios flexíveis. 2. ed. [S. I.]: Woba, 2024.
- WORLD-ARCHITECTS. Second Home Lisboa. 2023. Disponível em: <https://www.world-architects.com/en/architecture-news/works/second-home-lisboa>. Acesso em: 1 jun. 2025.