


NEUROERGONOMIA, ARQUITETURA INCLUSIVA E SAÚDE MENTAL: PROJETANDO AMBIENTES DE TRABALHO RESPONSIVOS À NEURODIVERSIDADE

 <https://doi.org/10.56238/arev7n3-121>

Data de submissão: 13/02/2025

Data de publicação: 13/03/2025

Ciro Férrer Herbster Albuquerque

Arquiteto e Urbanista.

Mestrando no programa de pós-graduação em Arquitetura, Urbanismo e Design (PPGAU+D), linha de pesquisa Planejamento Urbano e Direito à Cidade, na Universidade Federal do Ceará (UFC), Ceará, Brasil.

Pós-graduado em: Neurociência e Aprendizagem. Neurociência aplicada à Arquitetura, Urbanismo e Design — Neuroarquitetura. Estudos em Geriatria e Gerontologia.

E-mail: ciro.ferrer@hotmail.com ou ciro.ferrer@alu.ufc.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7462-6941>

Teresa Patrícia Fernandes Ribeiro

Arquiteta, Mestre em Restauração de Monumentos Arquitetônicos, Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Politécnica da Catalunha (UPC), Lisboa, Portugal.

Especialista em Neurociência aplicada à Arquitetura, Urbanismo e Design — Neuroarquitetura.

Finanças, Design, Liderança e Imóveis, pela Harvard Business School.

Sustentabilidade — Mestre em liderança em sustentabilidade.

Fundadora da Academia Portuguesa de Neuroarquitetura.

E-mail: teresaribeiro23@gmail.com

RESUMO

De acordo com a Organização Mundial da Saúde, aproximadamente 17% da população mundial é considerada neurodivergente, o que significa que possuem variações neurológicas que diferem do que é considerado típico ou normativo. Isso inclui indivíduos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), Dislexia, Discalculia, entre outros. Essas pessoas apresentam padrões de desenvolvimento cognitivo, emocional e social que divergem significativamente do esperado. Portanto, a configuração ergonômica dos espaços de trabalho deve considerar novas demandas que atendam não apenas às necessidades desse grupo, mas de todos os funcionários. Considerando que mais de 20 milhões de brasileiros foram diagnosticados com síndrome de burnout, ansiedade e transtornos depressivos, este estudo tem como objetivo investigar, por meio de uma revisão de literatura interdisciplinar, as contribuições da neuroergonomia para a saúde mental e a inclusão da neurodiversidade nos ambientes de trabalho. Espera-se assegurar não apenas a qualidade do ambiente construído para a realização de tarefas, mas também atender às necessidades biopsicossociais dos usuários. Como resultados, foram consideradas proposições de design baseadas em evidências aliadas à arquitetura inclusiva, tais como: referenciais espaciais (wayfinding), organização espacial (layout), design biofílico, conforto térmico, acústica, iluminação integrativa e grau de estimulação sensorial. Espera-se contribuir para o planejamento de ambientes salutogênicos, confortáveis, seguros e inclusivos.

Palavras-chave: Neuroergonomia. Arquitetura Inclusiva. Neurociência. Ambiente de Trabalho. Neurodiversidade.

1 INTRODUÇÃO

A sociedade vem testemunhando um notável aumento da conscientização e aceitação da neurodiversidade, que engloba condições como Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), Transtorno do Espectro Autista (TEA), Dislexia e outras variações neurológicas. O estudo "*Neurodiversity at Work*" (2021), da Universidade de Stanford, aponta que apenas cerca de metade das pessoas identificadas como neurodivergentes possuem conhecimento de sua condição, apesar de pesquisas indicarem que aproximadamente uma em cada oito pessoas se enquadra nessa categoria. Este grupo é frequentemente caracterizado por possuir alta energia, pensamento disruptivo e habilidades excepcionais para solucionar problemas, características que podem ser altamente valorizadas em ambientes de trabalho dinâmicos. No entanto, a integração efetiva desses profissionais nos espaços corporativos contemporâneos representa um desafio considerável (Kirby; Smith, 2021).

A iniciativa de tornar os ambientes de trabalho mais inclusivos não apenas reflete uma postura ética, mas também oferece vantagens comerciais substanciais, uma vez que a diversidade de talentos impulsiona o sucesso organizacional. Para mitigar tal problemática, é imprescindível compreender detalhadamente o termo "neurodivergente" e as condições que ele abrange, como TDAH, autismo e dislexia. Embora estimada em 17% da população, a parcela mundial de neurodivergentes pode ser ainda maior devido ao subdiagnóstico (Nerenberg, 2021). A World Health Organization (WHO, 2020) destaca que as condições neurológicas representam uma das principais preocupações de saúde pública, evidenciando a urgência de respostas políticas eficazes para abordar essa questão. Nesse contexto, a neurociência aplicada à ergonomia, conhecida como neuroergonomia, pode auxiliar no planejamento de ambientes corporativos mais inclusivos e salutogênicos — projetados e organizados de forma a promover a saúde e o bem-estar (Parasuraman, 2003; Parasuraman; Rizzo, 2006).

1.1 NEURODIVERSIDADE: INTEGRANDO NEURODIVERGENTES E NEUROTÍPICOS

Judy Singer cunhou o termo "Neurodiversidade" em 1999 para descrever a ampla variedade de conexões cerebrais humanas, resultando em habilidades, necessidades e capacidades únicas. Essa concepção destina-se a refletir a diversidade infinita do cérebro humano, em oposição à categorização em grupos específicos, assemelhando-se ao conceito de biodiversidade (Feinstein, 2018). No entanto, o termo também é utilizado para capacitar grupos específicos, distinguindo entre neurodivergentes e neurotípicos, estes últimos referindo-se àqueles cujos padrões comportamentais se alinham às expectativas sociais predominantes (Feinstein, 2018). Ressalta-se que a neurodiversidade abrange não apenas diferenças inatas, mas também desafios neurológicos decorrentes de lesões cerebrais ou outras causas ambientais. O subdiagnóstico é comum, com muitos casos permanecendo não identificados,

mesmo entre os considerados neurotípicos, e estima-se que um em cada quatro indivíduos enfrentará problemas de saúde mental em algum momento da vida (Feinstein, 2018; Nerenberg, 2021). Além de ser uma questão moral, a integração de pessoas neurodiversas está sendo reconhecida como vantajosa para empregadores progressistas, impulsionando políticas e procedimentos inclusivos (Armstrong, 2011). No entanto, ainda há espaço para melhorias no *design* do local de trabalho para acomodar adequadamente essa diversidade (Armstrong, 2011; Nerenberg, 2021).

Nesse contexto, os conhecimentos da neurociência cognitiva e comportamental indicam que o processamento sensorial refere-se à maneira como o sistema nervoso recebe, organiza e responde a estímulos do ambiente. Indivíduos neurodivergentes, como aqueles com Transtorno do Espectro Autista (TEA), Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), dislexia, dispraxia e Síndrome de Tourette, apresentam variações neste processamento, o que pode repercutir significativamente seu comportamento no ambiente de trabalho (Armstrong, 2011; Nerenberg, 2021; Lent, 2022). A neurodiversidade propõe uma perspectiva inclusiva, reconhecendo que essas diferenças neurológicas não são déficits, mas variações naturais da cognição humana, muitas vezes associadas a habilidades singulares, como pensamento criativo, reconhecimento de padrões e resolução inovadora de problemas. No entanto, ambientes laborais convencionais frequentemente desconsideram essas particularidades, dificultando a adaptação e o aproveitamento do potencial desses profissionais (Armstrong, 2011; Nerenberg, 2021).

No contexto do comportamento laboral, o processamento sensorial influencia diretamente a produtividade, a interação social e o bem-estar dos trabalhadores neurodivergentes. Nesse sentido, conforme Galiana-Simal *et al.* (2020) e Fotoglou *et al.* (2023), a modulação sensorial pode ocorrer em dois extremos: (i) Hipersensibilidade (Super-reatividade sensorial): Mediante aos receptores sensoriais, o sistema nervoso central e periférico processa estímulos de maneira amplificada, resultando em desconforto ou sobrecarga sensorial. Sons, luzes, cheiros e toques podem ser percebidos como excessivamente intensos ou até dolorosos; (ii) Hipossensibilidade (Hipo-reatividade sensorial): Mediante aos receptores sensoriais, o sistema nervoso central e periférico processa estímulos de forma reduzida, necessitando de intensidades mais altas para provocar uma resposta adequada. Pode levar a comportamentos de busca sensorial, como toque excessivo, necessidade de movimento constante ou resistência a estímulos normalmente perceptíveis (Pantazakos, 2023). O Quadro 1 exemplifica a aplicabilidade desses conceitos quando associadas aos colaboradores neurodivergentes.

Quadro 1. Comportamentos Sensoriais e Necessidades Ambientais dos Neurodivergentes no Ambiente Corporativo.

Condição Neurológica	Possíveis Características Sensoriais	Impactos no Ambiente de Trabalho	Adaptações Sugeridas
TDAH (Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade)	Hipersensibilidade a sons, luzes e odores; dificuldade de concentração em ambientes ruidosos; necessidade de estimulação constante.	Dificuldade em manter foco por longos períodos; impulsividade e inquietação; maior sensibilidade a distrações ambientais.	Espaços silenciosos para tarefas que exigem concentração; permissão para pausas intermitentes; estímulos visuais organizados e iluminação ajustável.
TEA (Transtorno do Espectro Autista)	Hipersensibilidade a ruídos, texturas, luzes e interações sociais intensas; dificuldades na comunicação não verbal e mudanças de rotina.	Maior necessidade de previsibilidade e estrutura no ambiente; desafios na interação social e em estímulos sensoriais intensos.	Locais de trabalho com controle de ruído e iluminação confortável; previsibilidade na rotina; comunicação objetiva e direta; espaços de retirada sensorial.
Dispraxia (Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação – DC D)	Dificuldade na coordenação motora fina e grossa; desafios na percepção espacial; menor destreza manual.	Dificuldade no manuseio de ferramentas e equipamentos físicos; menor agilidade em tarefas que exigem movimentos precisos.	Tecnologia assistiva para digitação e manipulação de materiais; mobiliário ergonômico e adaptado; treinamentos com instruções visuais e práticas.
Dislexia	Desafios na leitura rápida, na organização da informação e na decodificação de textos escritos.	Maior tempo necessário para processar informações escritas; dificuldades em comunicação escrita convencional.	Uso de fontes acessíveis e software de leitura em voz alta; estruturação clara de textos e informações visuais; instruções multimodais.

Discalculia	Dificuldade em compreender números, cálculos e conceitos matemáticos abstratos.	Problemas na interpretação de dados numéricos e na gestão financeira ou estatística.	Uso de softwares de apoio a cálculos e gráficos; apresentações numéricas simplificadas; treinamentos com exemplos práticos e visuais.
Síndrome de Tourette	Presença de tiques motores e vocais involuntários; possíveis dificuldades emocionais associadas.	Desafios na interação social devido a manifestações involuntárias; necessidade de flexibilidade no ambiente.	Cultura organizacional inclusiva e conscientização da equipe; permissão para movimentos livres sem restrição; espaços individuais para momentos de autorregulação.

Fonte: Autores, adaptado de Kirby e Smith (2021); e Nerenberg (2021); Hutson e Hutson (2023); Pantazakos (2023).

1.2 NEUROERGONOMIA: COMPORTAMENTO LABORAL E O *DESIGN* BASEADO EM EVIDÊNCIAS

A neuroergonomia fundamenta-se nos conhecimentos da neurociência aplicada à ergonomia do ambiente de trabalho. Conforme Parasuraman e Rizzo (2006), consiste no estudo do cérebro e do comportamento laboral, a fim de se investigar as bases neurais e as funções da percepção e da cognição mediadas pela interação dos sentidos do corpo humano vinculados à composição do ambiente construído, como lembrar, decidir, visualizar, planejar em relação às tecnologias e aos cenários no mundo real (Parasuraman, 2003). Objetiva-se destacar o impacto dos ambientes construídos nos fatores biológicos, psicológicos e sociais dos usuários, especialmente em ambientes corporativos, visando criar espaços que promovam conexão, valor emocional, saudabilidade e que sejam responsivos à neurodiversidade. Busca otimizar a saúde mental, especialmente diante do estresse crônico no ambiente de trabalho, comumente relacionado à síndrome de *burnout* e à depressão (Dehais; Karwowski; Ayaz, 2020).

Desde o início de 2022, a Síndrome de *Burnout* (SB) foi incluída na Classificação Internacional de Doenças (CID-11), classificando-a oficialmente em doença ocupacional pela World Health Organization (WHO, 2022). Conforme a *The American Psychological Association*, a SB é caracterizada pelo esgotamento físico, emocional e mental decorrente do estresse crônico no ambiente de trabalho. Sintomas de SB podem se manifestar de diferentes formas e incluem sensação persistente

de cansaço extremo, dificuldade de concentração, irritabilidade, ansiedade e alterações no sono, como insônia ou sonolência excessiva. Também são comuns dores de cabeça frequentes, tensão muscular, problemas gastrointestinais, desinteresse pelo trabalho e perda de motivação. Em casos mais graves, a síndrome pode levar à depressão, isolamento social e até pensamentos suicidas (APA, 2024).

De acordo com uma pesquisa do *The Chartered Institute of Personnel and Development* (2024), 79% dos entrevistados identificaram ausências relacionadas ao estresse em suas organizações no último ano, com esse índice chegando a 90% em grandes empresas (CIPD, 2024). Dados do *Health and Safety Executive* (2024) indicam que, entre 2019 e 2020, 17,9 milhões de dias úteis foram perdidos devido a estresse, ansiedade ou depressão (HSE, 2024). Além disso, um relatório conjunto da WHO (2021) e da *International Labour Organization* (ILO) revelou que jornadas prolongadas contribuíram para a morte de 745.000 pessoas por acidente vascular cerebral e doença cardíaca isquêmica em 2016, representando um aumento de 29% em relação a 2000 (WHO, 2021).

Nos Estados Unidos, trabalhadores esgotados têm 63% mais probabilidade de faltar ao trabalho por doença do que funcionários felizes e engajados, segundo a Gallup, e a síndrome de burnout é responsável por 8% de todos os casos de doenças ocupacionais, conforme um relatório de 2017 (Wigert; Agrawal, 2018). Estudos da APA (2023) demonstram ainda que colaboradores com burnout apresentam um risco 57% maior de faltar ao trabalho, 180% maior de desenvolver transtornos depressivos, 84% maior de diabetes tipo 2, 40% maior de hipertensão e 23% maior probabilidade de recorrer ao pronto-socorro (APA, 2023).

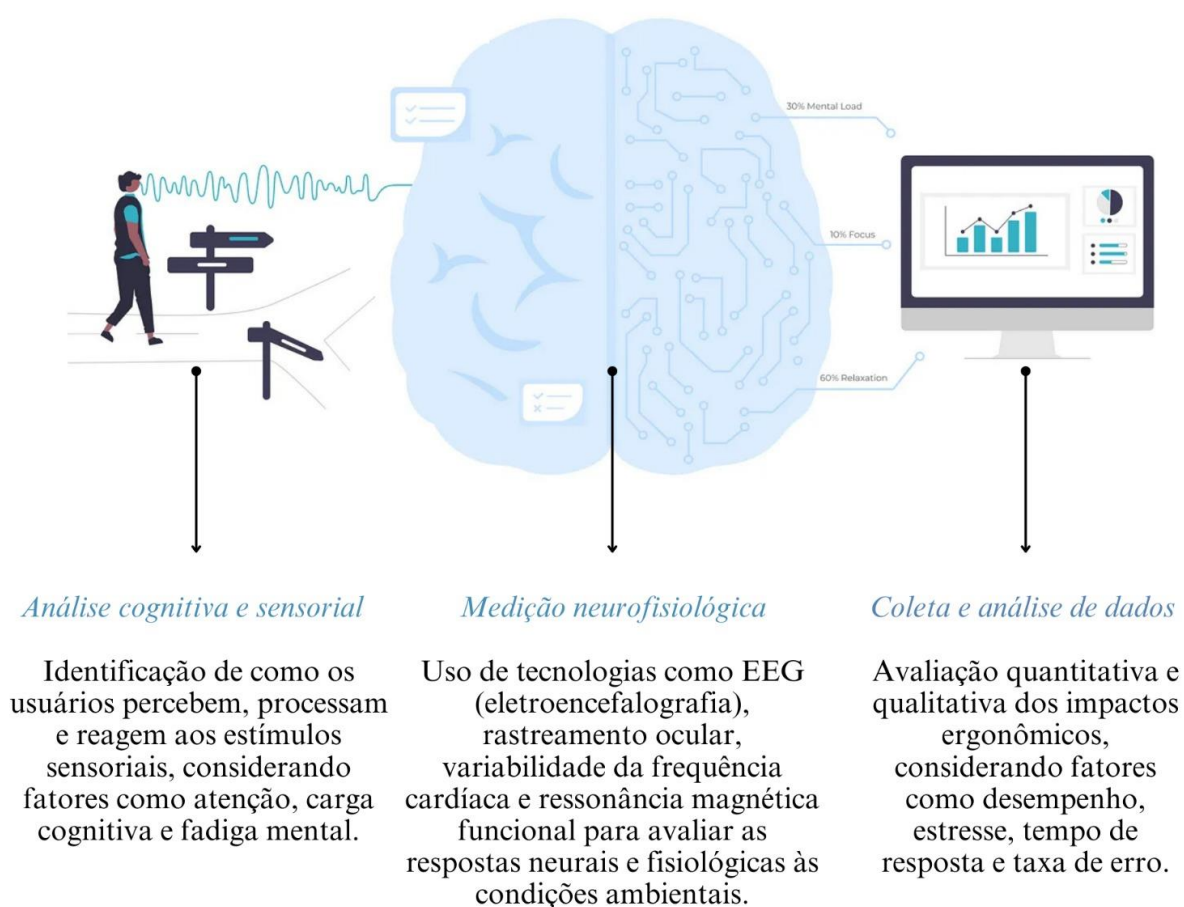
Um estudo conduzido pela *International Stress Management Association* (ISMA) revelou que o Brasil é o segundo país com o maior número de casos diagnosticados, ficando atrás apenas do Japão, onde aproximadamente 70% da população é afetada pelo problema (WHO, 2022). De acordo com dados da Associação Nacional de Medicina do Trabalho (ANAMT), cerca de 30% dos trabalhadores brasileiros sofrem com a síndrome. Apesar do impacto significativo no bem-estar dos profissionais, as empresas ainda enfrentam desafios na implementação de soluções adequadas para lidar com as questões legais relacionadas ao burnout.

Na neuroergonomia, o *Evidence-Based Design* (EBD) pode ser utilizado para projetar espaços que favoreçam a saúde mental e o desempenho cognitivo dos colaboradores (Halawa *et al.*, 2020). Segue um processo estruturado que inicia com a análise cognitiva e sensorial, identificando como os usuários percebem e processam estímulos, considerando fatores como atenção e carga cognitiva. Em seguida, ocorre a medição neurofisiológica, utilizando tecnologias como eletroencefalografia (EEG), espectroscopia funcional (fNIRS), eletrocardiograma (ECG) e ressonância magnética funcional (fMRI) para avaliar respostas neurais e fisiológicas, conforme a Figura 1.

A modelagem e simulação permite prever comportamentos por meio de cenários experimentais, realidade virtual e inteligência artificial. Com base nesses dados, são desenvolvidos protótipos e testes de usabilidade para validar conforto, segurança e desempenho cognitivo-motor. A etapa de coleta e análise de dados avalia impacto ergonômico por meio de métricas quantitativas e qualitativas, como desempenho, tempo de resposta e taxa de erros. Por fim, ocorre a otimização e implementação, refinando as soluções para maximizar eficiência, acessibilidade e bem-estar nos ambientes projetados.

A abordagem do EBD é amplamente aplicada em diversas áreas, como arquitetura, urbanismo, design de interiores, ergonomia, engenharia de produto e experiência do usuário (UX/UI). Objetiva-se minimizar riscos, otimizar a usabilidade e garantir a eficácia das soluções por meio de um processo de tomada de decisão baseado em evidências (Ritchie, 2020; Villarouco *et al.*, 2021).

Figura 1. Procedimento de análise, mensuração e coletas de dados mediados pelo design baseado em evidências aplicado à neuroergonomia.



Fonte: Autores (2025), adaptado de Sara di Meglio (2022).

2 OBJETIVO

Reconhecendo a importância desse campo para o bem-estar e a inclusão de colaboradores neurodivergentes, o presente estudo objetiva analisar as variáveis ambientais mediante ao *Evidence-Based Design* no âmbito da neurociência cognitiva e comportamental aplicadas à arquitetura, a fim de propor direcionamentos eficientes para o projeto arquitetônico de espaços corporativos salutogênicos e inclusivos à neurodiversidade. Considerando que, conforme a WHO (2022), mais de 87% do tempo das pessoas é despendido em ambientes fechados potencialmente nocivos à saúde física e mental, esta pesquisa teve como propósito avaliar os efeitos fisiológicos, psicológicos, cognitivos e comportamentais identificados nos projetos arquitetônicos de espaços de trabalho, fundamentando-se em um *design* baseado em evidências científicas.

3 METODOLOGIA

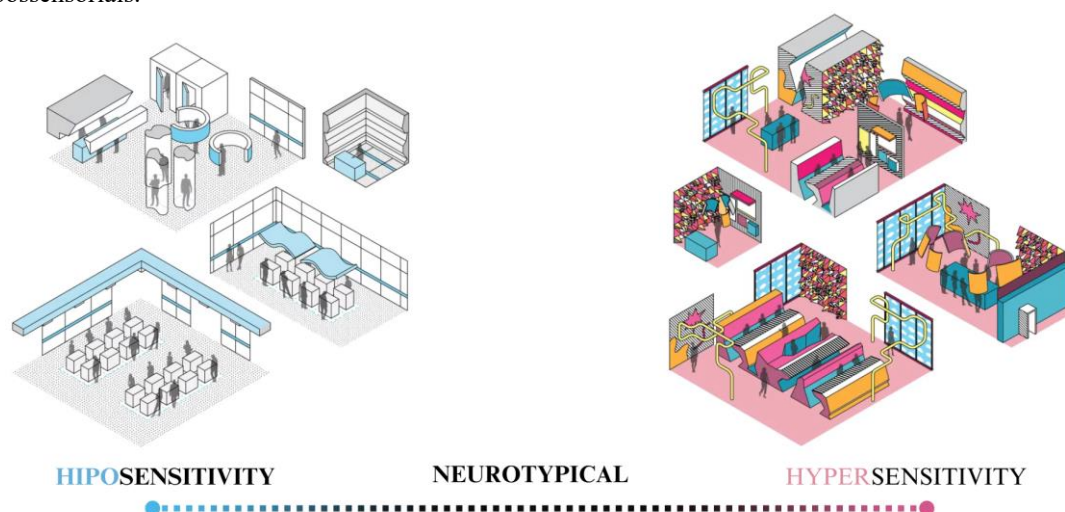
Por meio da investigação mediada pela revisão de literatura interdisciplinar, 16 artigos, dentre 2567 estudos iniciais, foram avaliados, com o intuito de propor diretrizes arquitetônicas fundamentadas pelo conhecimento da neurociência em prol de projetos responsivos à saúde e à inclusão de trabalhadores neurodivergentes. Foram avaliados organização espacial (i), referências espaciais (ii), design biofílico (iii), conforto térmico (iv), qualidade acústica (v), iluminação integrativa (vi) e grau de estimulação (vii). Portanto, tratando-se de um estudo exploratório, foi realizada uma revisão de literatura envolvendo os conceitos da neurociência cognitiva e comportamental aplicadas à ergonomia. Para a revisão, foram adotados os seguintes critérios: artigos publicados entre os anos de 2018 e 2024, revisados por pares e em idioma português ou em inglês. Pretende-se, portanto, formular proposições de projeto arquitetônico, levando em consideração a responsabilidade dos profissionais de arquitetura e ergonomia em projetar ambientes além das normativas, capazes de não apenas permitir, mas proporcionar experiências significativas, inclusivas à neurodiversidade e alinhadas com as diversidades biopsicossociais dos colaboradores.

4 DISCUSSÕES E RESULTADOS

Na concepção de ambientes de trabalho inclusivos, considera-se essencial contemplar uma diversidade de opções que permitam aos usuários encontrar espaços adequados às suas necessidades específicas para as tarefas requeridas (Hutson; Hutson, 2023). Aspectos como cor, iluminação, materialidade e estímulos sensoriais devem ser meticulosamente planejados com propósito e intenção. Uma avaliação qualitativa do ambiente de trabalho, considerando variáveis ambientais, pode fornecer estratégias significativas para equipes de recursos humanos e logística corporativa, contribuindo para

a criação de ambientes mais adaptáveis aos neurodivergentes (Hutson; Hutson, 2023). Assim, ao planejar novos espaços ou reformar ambientes existentes, a inclusão de zonas com diferentes níveis de estímulo sensorial, mediada pela arquitetura, é essencial para promover uma cultura inclusiva e um ambiente físico que atenda às necessidades da maioria. A Figura 2 ilustra zonas hipersensoriais e hipossensoriais para melhor acomodação dos neurodivergentes no ambiente corporativo, destacando a importância de considerar suas diversas necessidades sensoriais. Essas zonas podem ser projetadas para oferecer estímulos sensoriais variados, tornando o ambiente mais acolhedor e adaptável às necessidades ergonômicas de cada colaborador. Vale considerar que a sensibilidade pode conter variações em um mesmo indivíduo. Logo, podem apresentar hipossensibilidade a alguns estímulos sensoriais e serem hipersensíveis a outros. A seguir será descrito como o design baseado em evidências associada à neuroergonomia pode fomentar ambientes inclusivos e salutogênicos, responsivo à neurodiversidade nos ambientes corporativos.

Figura 2. Neuroergonomia aplicada aos ambientes corporativos responsivos à neurodiversidade: zonas hipersensoriais e zonas hipossensoriais.



Fonte: Autores, adaptado de HOK Group (2024).

4.1 REFERENCIAIS ESPACIAIS (*WAYFINDING*)

Wayfinding, entendido como o processo de orientação e navegação em ambientes construídos, exige um design espacial que não apenas estimule a curiosidade, a recompensa e a exploração, mas também ofereça uma experiência intuitiva, permitindo que tanto visitantes quanto ocupantes regulares identifiquem sua localização e encontrem facilmente o caminho (Feinstein, 2018; Rosqvist *et al.*, 2020). Entretanto, para pessoas com condições neurodivergentes, especialmente aquelas que prosperam com repetição, previsibilidade e limites claros para se sentirem seguras, a presença de uma ordem espacial legível torna-se ainda mais crucial. Assim, estratégias eficazes de design devem criar

espaços memoráveis utilizando um ritmo de elementos comuns que gerem um senso de ordem reconfortante, ao mesmo tempo evitando a repetição confusa de espaços ou características idênticas (O'Malley *et al.*, 2022).

A implementação de marcos e pontos focais, como escadas ou obras de arte, pontos de vista como mezaninos e linhas de visão claras, incluindo vistas para o exterior, contribui significativamente para a orientação dos usuários. Além disso, variações na iluminação, a utilização estratégica de materiais, cores e sinalização são fundamentais, uma vez que as pessoas tendem naturalmente a se dirigir para caminhos mais iluminados (Edelstein, 2005). Em ambientes complexos, a sinalização clara e consistente, com mensagens concisas, tipografia simples (sem serifa) e hierarquia informacional, é indispensável para aliviar a sobrecarga sensorial, enquanto indicações redundantes por meio de cores, números e palavras oferecem assistência multimodal a toda a gama de usuários do edifício, conforme ilustrado na Figura 3.

Figura 3. Aplicabilidade efetiva do *wayfinding* na Language School Underhub, na cidade de Kyiv, Ukraine.



Fonte: Aleks Yanchenko (2016).

4.2 ORGANIZAÇÃO ESPACIAL (*LAYOUT*)

A psicodinâmica do trabalho, conforme elaborada por Christophe Dejours (2017), estabelece uma relação intrínseca entre as condições organizacionais e as experiências subjetivas dos trabalhadores, e essa perspectiva pode ser associada ao layout existente nos ambientes colaborativos (Dejours, 2017). A execução contínua de esforços mentais em tarefas repetitivas pode levar à fadiga da atenção, conforme descrito por Yildirim *et al.* (2024), e, quando essa atenção diminui, os trabalhadores apresentam maior dificuldade em lidar com situações estressantes, necessitando de intervenções restauradoras (Goldberg, 2023). Ambientes de trabalho que promovem layouts flexíveis

e adaptáveis não apenas atendem às demandas produtivas, mas também favorecem uma maior interação, conforto e inclusão dos colaboradores, contribuindo para a mitigação dos sofrimentos e tensões gerados por uma organização rígida (Goldberg, 2023). Espaços colaborativos que possibilitam a configuração de áreas abertas para a socialização e espaços fechados para a concentração permitem que os trabalhadores escolham o ambiente que melhor se adapta às suas necessidades momentâneas, fortalecendo a autonomia e o reconhecimento individual. Essa flexibilidade no design dos ambientes construídos, ao reduzir a imposição de regras rígidas e ao valorizar a diversidade de perfis e estilos de trabalho, cria condições propícias para a construção de significados positivos, promovendo um clima organizacional mais saudável e inclusivo, conforme os princípios defendidos por Dejours na psicodinâmica do trabalho

Além disso, a disponibilização de ambientes equipados com tecnologia, alternados a zonas livres de dispositivos, não só maximiza a produtividade, mas também acomoda funcionários neurodiversos que necessitam minimizar distrações e estímulos sensoriais, ou que dependem de tecnologias específicas para administrar suas atividades diárias. De acordo com Nerenberg (2020), tais escolhas possibilitam que cada indivíduo encontre um nível confortável de exposição e interação social, considerando que muitos se sentem desconfortáveis em estações de trabalho que deixam suas costas expostas – situação esta, para alguns neurodivergentes, torna-se insuportável e demanda *layouts* mais flexíveis (Goldberg, 2023). Conforme ilustrado na Figura 4, oferecer uma variedade de espaços de trabalho baseados em atividades – incluindo recantos, alcovas, áreas de refúgio, clusters, locais de encontro e áreas para movimentação – permite que a maioria dos colaboradores, independente de sua capacidade de processamento sensorial, encontre o ambiente mais propício ao desempenho de suas funções (Goldberg, 2023; Yildirim *et al.*, 2024).

Figura 4. Aplicabilidade efetiva da organização espacial flexível na Humana Louisville Campus Tower, New York City, Estados Unidos.



Fonte: Interiorarchitects.com (2023).

4.3 DESIGN BIOFILICO

Design biofílico, com sua ênfase na integração de elementos e padrões naturais em ambientes construídos, serve como base para a criação de espaços que buscam mimetizar as qualidades restauradoras da natureza (Aristizabal *et al.*, 2021). A criação de espaços com design biofílico envolve a construção de ambientes que proporcionem refúgio e relaxamento, permitindo que os indivíduos estabeleçam seu controle sensorial e social sobre seus arredores. Conceitos como prospecto e refúgio, atratividade e perigo, bem como jardins sensoriais, são empregados para desenvolver espaços que promovam a redução do estresse e a sensação de calma (Aristizabal *et al.*, 2021; Tekin *et al.*, 2023; Albuquerque, 2024). Conforme a Figura 5, o uso de áreas verdes como zona principal de recalibração é uma abordagem comum, visto que o acesso a esses espaços a partir de áreas comuns—como pátios ou jardins na cobertura—oferece aos ocupantes uma sensação de relaxamento e rejuvenescimento (Aristizabal *et al.*, 2021). Jardins sensoriais, que podem incluir plantas comestíveis e ervas, também proporcionam um efeito calmante, oferecendo oportunidades para experiências como a preparação de chás ou outras atividades sensoriais (Aristizabal *et al.*, 2021; Albuquerque, 2024). Ressalta-se que, em termos de produção de oxigênio, as árvores são mais eficazes do que plantas de menor porte, tendo um impacto mais significativo na qualidade do ar. Além do uso de elementos naturais, a criação de limites e recantos pode estabelecer uma sensação de segurança e privacidade no espaço, exemplificada pelo uso de árvores como divisórias em um átrio, em vez de paredes (Sieghardt *et al.*, 2005).

Figura 5. Aplicação do design biofílico em ambientes que exigem maior habilidade de foco, como conversas empresariais à esquerda; e em ambientes para pausas, descanso e leitura, situação à direita.



Fonte: Aolbuildingservices.com.au (2023).

A incorporação de elementos naturais no design de um espaço pode enriquecer significativamente a experiência biofílica. Materiais e elementos provenientes da natureza, quando

utilizados em seu estado bruto ou minimamente processado, refletem a ecologia ou geologia local e criam um senso distinto de lugar (Beatley, 2010). Por exemplo, o uso de madeira local e a prática do xeriscaping—que utiliza plantas nativas e tolerantes à seca para criar projetos paisagísticos compatíveis com o clima regional—são estratégias eficazes para desenvolver uma experiência biofílica resiliente (Zhong; Schröder; Bekkering, 2021). Materiais naturais como madeira, pedra e tijolo exposto proporcionam uma conexão tátil com a natureza; a madeira, especificamente, tem demonstrado melhorar a qualidade do ar ao moderar a umidade e evocar sensações de aconchego, conforto e relaxamento (Alapieti *et al.*, 2020; Albuquerque, 2024). Contudo, o uso de superfícies lisas e de fácil limpeza, em substituição a superfícies porosas que retêm microrganismos, tem se mostrado necessário, especialmente durante a pandemia de COVID-19 (Zhong; Schröder; Bekkering, 2021).

Detalhes estéticos—como textura, cor, sequenciamento, compartimentalização, temperatura e aromas—também influenciam o nível de estimulação sensorial, podendo ser utilizados para evitar a sobrecarga ou subestimulação. Texturas que imitam casca, escamas ou outros padrões naturais podem agregar valor tátil aos móveis, como no uso de almofadas com brilho de lantejoulas ou materiais macios semelhantes a peles, aprimorando a experiência do espaço (Badgett, 2020). Padrões naturais, como a iridescência de um beija-flor ou a estrutura hexagonal de um favo de mel, podem igualmente evocar uma conexão com a natureza, intensificando o senso de lugar (Goldberg, 2023; Albuquerque, 2024; Yildirim *et al.*, 2024).

4.4 CONFORTO TÉRMICO

O conforto térmico é frequentemente apontado em pesquisas como um dos principais fatores que geram irritabilidade e comprometem a saúde mental no ambiente de trabalho, refletindo-se em baixa produtividade dos colaboradores. Esse conforto pode variar em função de características pessoais, como vestimenta, nível de atividade, metabolismo e fatores neurológicos, e, para atender a essa diversidade, soluções que possibilitem o controle individual da temperatura – como janelas operáveis ou difusores de ar – têm se mostrado eficazes, permitindo que os trabalhadores ajustem o ambiente conforme suas necessidades específicas (Goldberg, 2023; Albuquerque, 2024; Yildirim *et al.*, 2024). Estimativas associam tais controles individuais a aumentos de produtividade de até 7%, dependendo da natureza da tarefa. Enquanto isso, outras estratégias de design térmico eficaz incluem o controle dos ganhos solares nas áreas perimetrais para evitar o superaquecimento próximo às janelas, a melhoria do desempenho do revestimento externo do edifício para garantir um condicionamento uniforme e o planejamento de espaços termicamente variados – como átrios com ventilação natural

ou pátios externos – para que os usuários possam escolher o ambiente que melhor satisfaça suas preferências térmicas (Nerenberg, 2020; Albuquerque, 2024).

4.5 ACÚSTICA

Os ruídos cotidianos em ambientes de trabalho tradicionais podem comprometer o foco dos colaboradores. Embora seja necessário um período de aproximadamente 20 minutos para atingir um estado de fluxo, interrupções ocorrem, em média, a cada sete minutos. Por outro lado, um escritório excessivamente silencioso também pode ser prejudicial, pois, na ausência de tratamento acústico adequado, pequenos ruídos tornam-se ensurdecedores para aqueles especialmente sensíveis ou propensos à distração, como indivíduos com TEA e TDAH (Assem; Khodeir; Fathy, 2023; Yildirim *et al.*, 2024). Tais colaboradores podem adaptar-se utilizando fones de ouvido para criar um ambiente propício ao hiperfoco ou adotando ruído de fundo para sobrepor distrações sonoras indesejadas. Um projeto acústico eficaz deve oferecer uma variedade de configurações auditivas que atendam às diversas atividades, estando adequadamente distribuído por cada zona de trabalho (Assem; Khodeir; Fathy, 2023; Goldberg, 2023; Yildirim *et al.*, 2024).

A utilização de sons naturais e calmantes pode contrabalançar a liberação de hormônios associados ao estresse e à dor, como as endorfinas. Instalações de som ambiente baseadas na natureza têm o potencial de melhorar três objetivos centrais do design neuroinclusivo: foco, estimulação e relaxamento (Hutson; Hutson, 2023). Essa abordagem é particularmente importante para indivíduos neurodiversos, que podem ser hipersensíveis a sons ou buscar oportunidades para múltiplas ativações sonoras (Harder, 2022). Sons naturais, como o de rios e chuva, são escolhas comuns para estabelecer um ambiente sereno e relaxante (Hutson; Hutson, 2023).

4.6 ILUMINAÇÃO INTEGRATIVA

A iluminação integrativa consiste em uma abordagem que vai além da mera função de iluminar, promovendo ambientes colaborativos que se adaptam às necessidades e preferências dos trabalhadores, inclusive daqueles que apresentam neurodiversidade (Rea; Figueiró; Bullough, 2002). Essa estratégia de design inclusivo transforma a iluminação em uma ferramenta essencial para o bem-estar, a produtividade e a autonomia dos colaboradores, oferecendo soluções simples e eficazes, como a substituição de luminárias fluorescentes — que emitem cintilação e zumbido perceptíveis e distraem principalmente os indivíduos neurodivergentes — por sistemas LED modulares de alta qualidade (Kapp, 2020).

Conforme Rea, Figueiró e Bullough (2002), sincronicidade entre a exposição à luz natural e o ritmo circadiano é fundamental para o bem-estar dos trabalhadores em ambientes laborais, pois regula processos fisiológicos essenciais, como a produção de melatonina e cortisol, impactando diretamente o ciclo sono-vigília, a cognição e o nível de alerta. A exposição adequada à luz natural, especialmente durante a manhã, promove um estado de vigília mais estável, melhora o humor e reduz a fadiga, prevenindo distúrbios do sono e problemas de saúde associados ao desalinhamento circadiano, como estresse, depressão e redução do desempenho cognitivo. Em ambientes corporativos, o uso estratégico da luz natural pode aumentar a produtividade, diminuir taxas de absenteísmo e melhorar a satisfação dos funcionários, tornando-se um fator essencial no design de espaços de trabalho ergonômicos e saudáveis.

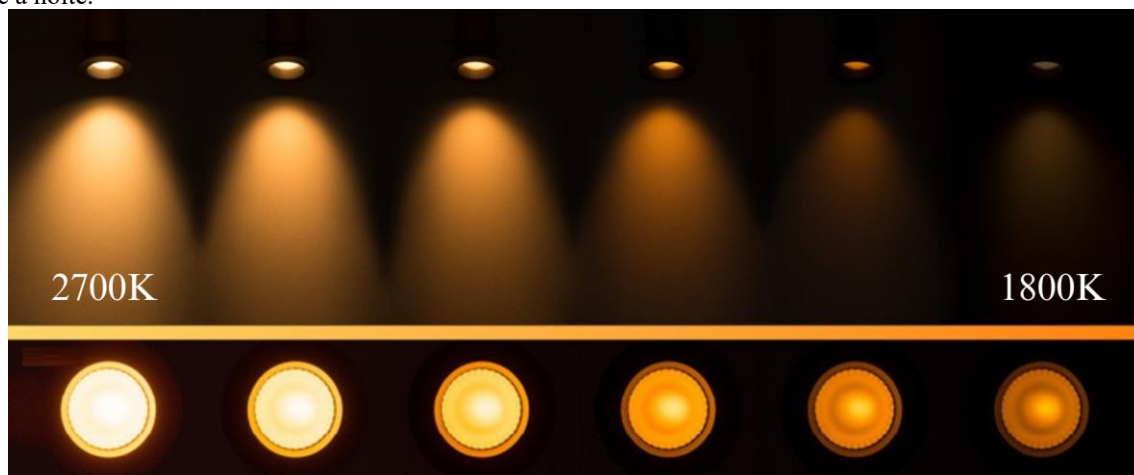
Nesse sentido, as tecnologias de controle "*tunable-white*" permitem a modulação da temperatura de cor, variando entre 3000K e 6000K, sendo recomendadas para o período da manhã (Figura 6). Em contrapartida, durante a tarde e à noite, a tecnologia "*dim-to-warm*" possibilita ajustar a temperatura de cor para valores entre 2700K e 1800K, conforme a Figura 7 atendendo às necessidades noturnas quando utilizada de forma adequada (Bhardwaj, 2021). Estudos, como os realizados pela Universidade de Toronto, demonstram que níveis intensos de luz podem amplificar tanto emoções positivas quanto negativas, enquanto a redução do brilho favorece decisões mais racionais. Ademais, a variação da cor e intensidade da luz ao longo do dia, imitando as mudanças naturais, contribui para a diminuição do estresse, beneficiando tanto funcionários neurodivergentes quanto neurotípicos (Rea; Figueiró; Bullough, 2002; Largo-Wight *et al.*, 2011; Sundell *et al.*, 2011; Bhardwaj, 2021).

Figura 6. Tecnologia de control "*tunable-white*". Possibilita a modulação da temperatura de cor correlata ao espectro da luz entre 6000K e 3000K, possibilitando uma melhor eficiência do ritmo circadiano fisiológico durante o dia para os indivíduos cujo trabalho laboral é realizado exclusivamente em ambientes subterrâneos ou sem iluminação natural, como alguns ambientes hospitalares.



Fonte: Eskwblog (2023).

Figura 7. Tecnologia de controle “*dim-to-warm*”. Possibilita a modulação da temperatura de cor correlata ao espectro da luz entre 2700K e 1800K, permitindo, quando posicionado de maneira correta, a menor exposição ao espectro de luz azul durante a noite.



Fonte: Eskwblog (2023).

O acesso ampliado à luz natural no ambiente de trabalho promove melhorias significativas na saúde física, mental e emocional, resultando em maior produtividade e satisfação geral dos colaboradores. Em conjunto com outros aspectos fundamentais, como a acústica e o conforto térmico — este último identificado como um dos principais fatores que geram irritabilidade (O'Malley *et al.*, 2022) —, a capacidade de ajustar a iluminação de forma personalizada representa uma das estratégias mais eficazes para aprimorar o desempenho e o bem-estar no local de trabalho, reforçando a importância de um design que se adapte às diversas demandas dos usuários (Maslin, 2022; Assem; Khodeir; Fathy, 2023).

4.7 GRAU DE ESTIMULAÇÃO SENSORIAL

Ao se considerar a adaptação de ambientes corporativos para atender às necessidades de pessoas neurodivergentes, é fundamental reconhecer que essas pessoas podem apresentar tanto hipersensibilidade quanto hipossensibilidade a estímulos sensoriais específicos, conforme o Quadro 2 (Nerenberg, 2020). Para aqueles que apresentam hipersensibilidade, a presença de estímulos visuais, auditivos e olfativos pode comprometer o foco e gerar irritabilidade, enquanto, para os indivíduos com hipossensibilidade, a ausência de estímulos ambientais adequados pode dificultar a concentração e a integração harmoniosa com o espaço (Doyle, 2020; Fotoglou *et al.*, 2023). Dessa forma, oferecer opções que permitam aos colaboradores controlar ou selecionar o grau de estimulação sensorial em seu entorno constitui um aspecto essencial do design inclusivo. Ademais, pessoas com TEA podem exibir uma sensibilidade visual específica a determinados níveis de iluminação ou cores, de modo que

experiências visuais inadequadas, como reflexos em quadros, podem comprometer a legibilidade de textos e gerar distrações (Maslin, 2022).

Quadro 2. Comportamento de colaboradores neurodivergentes quanto às diferenças sensoriais, bem como as bases neurocientíficas.

Modalidade Sensorial	Hipersensibilidade	Hipossensibilidade	Base Neurocientífica
Visão	Sensibilidade extrema à luz, telas brilhantes ou padrões visuais intensos. Ambientes muito iluminados podem gerar desconforto.	Dificuldade em perceber detalhes, necessitando de estímulos visuais mais fortes. Pode resultar em dificuldades de leitura e reconhecimento de expressões faciais.	Alterações no córtex visual e no processamento de contrastes visuais, afetando a filtragem de estímulos irrelevantes.
Audição	Sons comuns parecem muito altos ou dolorosos. Ruídos repentinos podem causar ansiedade ou crise sensorial.	Dificuldade em perceber sons sutis, como vozes em ambientes ruidosos. Necessidade de volumes elevados para captar informações.	Disfunções na via auditiva do tronco encefálico e no tálamo, responsáveis pela regulação da intensidade dos sons.
Olfato	Percepção aguçada de cheiros, podendo causar náusea ou aversão a odores comuns.	Falta de percepção de cheiros, levando à busca de odores intensos para estimulação sensorial.	Disfunções no bulbo olfativo e no córtex orbitofrontal, que modulam a intensidade da percepção olfativa.
Paladar	Sensibilidade elevada a certos gostos ou texturas, resultando em seletividade alimentar extrema.	Busca por sabores intensos, como alimentos muito salgados, doces ou picantes.	Conexões alteradas entre o córtex gustativo e o sistema límbico, influenciando a resposta emocional ao paladar.
Tato	Incômodo com determinados tecidos, toques leves ou pressão mínima. Pode reagir negativamente a contato físico inesperado.	Necessidade de toques fortes para sentir estímulos. Busca por texturas e pressão constante (ex.: abraços apertados, cobertores pesados).	Disfunção no processamento tátil no córtex somatossensorial e na modulação do tálamo.

Propriocepção (percepção da posição do corpo no espaço)	Dificuldade em coordenar movimentos devido à hipersensibilidade às alterações posturais.	Baixa percepção corporal, levando a dificuldades motoras e necessidade de movimentos repetitivos para se autorregular.	Alterações no cerebelo e nos circuitos que integram informações de movimento e equilíbrio.
Interocepção (percepção de sinais internos do corpo)	Sensação amplificada de dor, fome ou sede. Pode ser altamente sensível a pequenas mudanças fisiológicas.	Dificuldade em perceber sinais internos, resultando em problemas de autorregulação (ex.: não perceber a necessidade de ir ao banheiro ou sinais de fadiga).	Disfunções no córtex insular, que integra sinais internos do corpo.
Sistema Vestibular (equilíbrio e movimento)	Sensação de vertigem ou desconforto com movimentos leves, como subir escadas ou andar em superfícies instáveis. Dificuldade com mudanças de posição ou atividades que envolvem balanço.	Busca excessiva por estímulos vestibulares, como girar repetidamente, balançar-se ou pular. Pode ter dificuldades para perceber a própria orientação espacial.	Alterações no funcionamento do sistema vestibular no ouvido interno e sua conexão com o cerebelo, afetando o controle postural e a percepção de movimento.

Fonte: Autores (2025), adaptado de Bury et al. (2020); Doyle (2020); Lent (2022); e Fotoglou *et al.* (2023).

A criação de diferentes microambientes – que inclua a minimização da confusão visual, a implantação de zonas silenciosas e livres de tecnologia, bem como a incorporação de áreas de descanso em pontos estratégicos – revela-se uma abordagem eficaz (Goldberg, 2023). O uso da cor desempenha papel importante, pois tons de azul e verde tendem a promover calma, enquanto cores como amarelo, laranja e vermelho estimulam e elevam, e cores conflitantes, negligenciadas por indivíduos neurotípicos, podem perturbar profundamente aqueles com sensibilidade aumentada (Bury et al., 2020). Da mesma forma, padrões e texturas influenciam a estimulação sensorial: o uso de padrões previsíveis, simetria ou fractais pode auxiliar na compreensão e navegação do ambiente (Doyle, 2020; Fotoglou *et al.*, 2023), enquanto a escolha por padrões orgânicos ou pela incorporação de irregularidades pode incentivar o engajamento com o espaço. Por fim, a utilização de materiais naturais tende a facilitar a integração sensorial e promover uma resposta mais equilibrada ao ambiente construído (Doyle, 2020; Fotoglou *et al.*, 2023).

Por fim, foram organizadas estratégias práticas alinhadas aos princípios do *Evidence-Based Design* vinculadas à neuroergonomia, descritas abaixo, no Quadro 4.

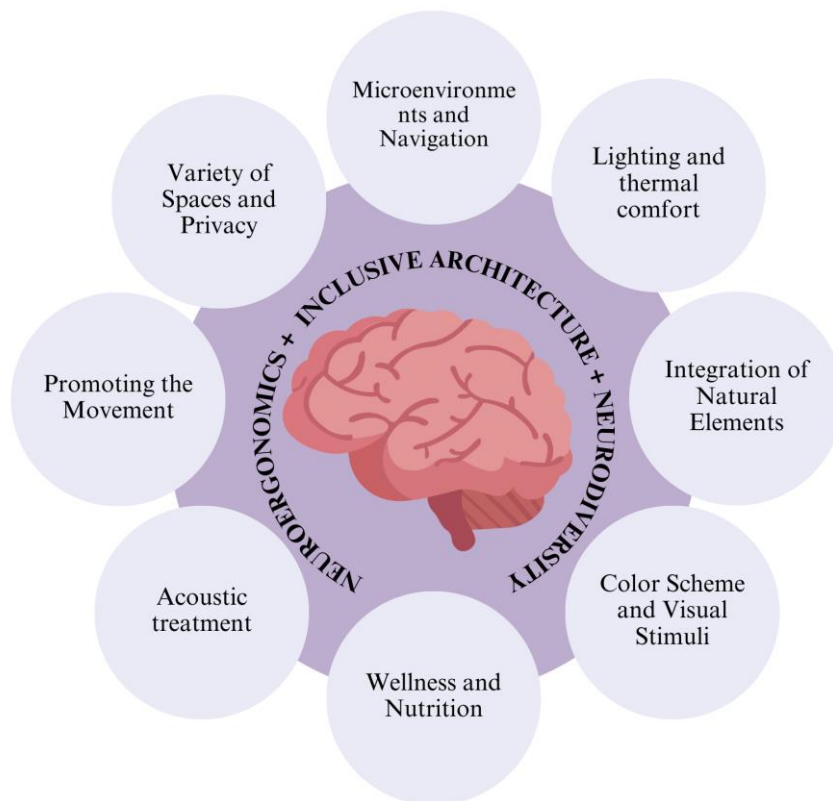
Quadro 3. Estratégias para o planejamento de espaços laborais responsivos à Neurodiversidade.

Estratégias de Evidence-Based Design	Descrição
Variedade de Espaços e Privacidade	Prover uma ampla variedade de espaços para socialização e concentração semiprivada ou privada; oferecer salas silenciosas dedicadas para acomodar focos atencionais; considerar o uso de divisórias em áreas apropriadas para bloquear e reduzir o ruído.
Promoção do Movimento	Criar zonas e espaços ativos que incentivem o movimento; gerenciar as zonas de trabalho para áreas pouco movimentadas.
Tratamento Acústico	Projetar ambientes acusticamente tratados que gerem ruído branco; utilizar materiais de amortecimento acústico para reduzir os sons convergentes.
Iluminação e Ventilação	Fornecer espaços de trabalho com níveis de iluminação reguláveis ou diversificados; promover o acesso à luz do dia e locais com ventilação natural dentro dos escritórios; evitar iluminação fluorescente e LED de baixa qualidade para reduzir a cintilação.
Integração de Elementos Naturais	Incorporar elementos naturais aos espaços para criar um efeito relaxante.
Esquema de Cores e Estímulo Visual	Adotar esquemas de cores não estimulantes misturados com áreas de alta estimulação; reduzir o estresse evitando padrões caóticos nas áreas de trabalho; utilizar estrategicamente as cores para orientação e direcionamento; criar espaços que permitam conexões visuais e memórias de valência emocional positiva.
Microambientes e Navegação	Criar um ecossistema com diferentes configurações e microambientes que permitam que as pessoas encontrem o nível certo de estimulação, seja visual, auditiva ou física; prover espaços intuitivos para navegação, contribuindo para um senso de ordem.
Bem-Estar e Nutrição	Considerar fornecer espaços <i>pet-friendly</i> , áreas para atividades física, jardins sensoriais e estações de nutrição para ajudar todos os funcionários a manter níveis saudáveis de açúcar no sangue e hidratação.

Fonte: Autores (2025), adaptado de Assem, Khodeir e Fathy (2023), Hutson e Hutson (2023) e Yildirim *et al.* (2024).

Essas estratégias visam criar um ambiente de trabalho que seja confortável, acolhedor e propício ao desempenho de todos os colaboradores, independentemente de suas características neurodivergentes, conforme a Figura 8.

Figura 8. Componentes baseados em evidências essenciais para o desenho arquitetônico de espaços de trabalho responsivos à neurodiversidade.



Fonte: Autores (2025).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A neuroergonomia desempenha um papel crucial na criação de espaços de trabalho inclusivos, abordando tanto aspectos físicos quanto emocionais, cognitivos e sociais. Isso envolve atender às necessidades psicológicas de diversas capacidades cognitivas, considerando elementos fundamentais como temperatura, iluminação, qualidade do ar, ruído e ergonomia. Ao planejar e projetar espaços para acomodar a neurodiversidade, com base no conhecimento da neurociência, é possível criar ambientes que ofereçam privacidade, concentração, conexão e engajamento adequados para todos. Uma abordagem inclusiva, dentro de uma cultura organizacional, pode mitigar os efeitos adversos das diferenças neurológicas e promover benefícios sistêmicos, propondo menores riscos de estresse crônico, ansiedade, depressão e *burnout* nos colaboradores a longo prazo. Priorizando as necessidades biológicas, psicológicas e sociais dos funcionários, os profissionais envolvidos no projeto ergonômico de espaços de trabalho contribuem para ambientes mais conectados, saudáveis, engajados e capacitados, o que contribuiu para uma arquitetura inclusiva. Isso proporciona a todos a oportunidade de prosperar em um ambiente que valoriza a diversidade de habilidades e perspectivas.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

AIS, The American Institute of Stress. **Workplace Stress: Are you experiencing workplace stress?**. AIS, 2013. Disponível em: <<https://www.stress.org/workplace-stress>>. Acesso em: 15 Mar. 2023.

ALAPIETI, T. et al. The influence of wooden interior materials on indoor environment: a review. **European Journal of Wood and Wood Products**, v. 78, n. 4, p. 617–634, 5 maio 2020.

ALBUQUERQUE, C. F. H. Arquitetura Neurodiversa Para Mentes Disruptivas: Contribuições Da Neurociência Para Projetos Salutogênicos E Inclusivos No Ambiente De Trabalho. **Blucher Design Proceedings**, p. 512–523, 1 ago. 2024.

APA — AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION. **Employers need to focus on workplace burnout: Here's why**. Disponível em: <<https://www.apa.org/topics/healthy-workplaces/workplace-burnout>>. Acesso em: 2 jan. 2025.

ARISTIZABAL, S. *et al.* Biophilic office design: Exploring the impact of a multisensory approach on human well-being. **Journal of Environmental Psychology**, v. 77, n. 101682, p. 101682, out. 2021.

ARMSTRONG, T. **The power of Neurodiversity : discovering the extraordinary gifts of autism, ADHD, dyslexia, and other brain differences**. Cambridge, Ma: Da Capo Lifelong, 2011.

ARMSTRONG, Thomas. **The Power of Neurodiversity Unleashing the Advantages of Your Differently Wired Brain**. Hachette Books, 2011.

ASSEM, H. M.; KHODEIR, L. M.; FATHY, F. Designing for human wellbeing: The integration of neuroarchitecture in design – A systematic review. **Ain Shams Engineering Journal**, v. 14, n. 6, p. 102102, 2023.

BEATLEY, T. **Biophilic Cities: Integrating Nature into Urban Design and Planning**. [s.l.] Springer Nature, 2010.

BHARDWAJ, G. **Light, Molecular Mechanism & Sleep (Basics): Light Is the Governor of the Universe (Paperback)**. Disponível em: <<https://www.mcnallyjackson.com/book/9781639047697>>. Acesso em: 3 jan. 2025.

BURY, S. et al. **Supporting a neurodiverse workforce: A mental health and well-being resource and training package**. Melbourne: La Trobe University, 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/341786911_Supporting_a_neurodiverse_workforce_A_mental_health_and_well-being_resource_and_training_package>. Acesso em: 3 jan. 2025.

CIPD — THE CHARTERED INSTITUTE OF PERSONNEL AND DEVELOPMENT. **Stress in the workplace**. Disponível em: <<https://www.cipd.org/uk/knowledge/factsheets/stress-factsheet/>>. Acesso em: 2 fev. 2024.

DEHAIS, F.; KARWOWSKI, W.; AYAZ, H. Brain at Work and in Everyday Life as the Next Frontier: Grand Field Challenges for Neuroergonomics. **Frontiers in Neuroergonomics**, v. 1, 2020.

DEJOURS, C. **Psicodinâmica do trabalho: casos clínicos**. [s.l.] Dublinense, 2017.

DOYLE, N. Neurodiversity at work: a biopsychosocial model and the impact on working adults. **British Medical Bulletin**, v. 135, n. 1, p. 108–125, 30 set. 2020.

EDELSTEIN, E. **Influence of Architectural Lighting on Health**. Implications, 07(02), 2005.

FEINSTEIN, Adam. **Autism Works: A Guide to Successful Employment Across the Entire Spectrum**. Routledge, 2018.

FOTOGLOU, A. *et al.* Sociability: The key to sensory processing disorder. **Brazilian Journal of Science**, v. 2, n. 1, p. 82–97, 1 jan. 2023.

GALIANA-SIMAL, A. *et al.* Sensory processing disorder: Key points of a frequent alteration in neurodevelopmental disorders. **Cogent Medicine**, v. 7, n. 1, 4 mar. 2020.

GOLDBERG, H. Unraveling Neurodiversity: Insights from Neuroscientific Perspectives. **Encyclopedia**, v. 3, n. 3, p. 972–980, 10 ago. 2023.

HALAWA, F. *et al.* Advancing evidence-based healthcare facility design: a systematic literature review. **Health Care Management Science**, v. 23, n. 3, 2020.

HSE — HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE. **Statistics - Working Days Lost in Great Britain**. Disponível em: <<https://www.hse.gov.uk/statistics/dayslost.htm>>. Acesso em: 2 jan. 2025.

HUTSON, J. H.; HUTSON, P. Neuroinclusive workplaces and biophilic design: Strategies for promoting occupational health and sustainability in smart cities. **Global Health Economics and Sustainability**, v. 1, n. 1, p. 0549–0549, 6 jul. 2023.

KAPP, S. **Autistic Community and the Neurodiversity Movement: Stories from the Frontline**. Singapore: Palgrave Macmillan, 2020.

KIRBY, A.; SMITH, T. **Neurodiversity at Work: Drive Innovation, Performance and Productivity with a Neurodiverse Workforce**. 1st edition ed. London, United Kingdom ; New York, NY: Kogan Page, 2021.

LARGO-WIGHT, E. *et al.* Healthy Workplaces: The Effects of Nature Contact at Work on Employee Stress and Health. **Public Health Reports**, v. 126, n. 1_suppl, p. 124–130, maio 2011.

LENT, R. **Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência**. São Paulo (Sp): Atheneu, 2022.

MASLIN, S. **Designing Mind-Friendly Environments Design and Architecture for Everyone**. Jessica Kingsley Publishers, 2022.

NERENBERG, J.. **Divergent Mind: thriving in a world that wasn't designed for you**. S.L.: Harp erone, 2021.

OZEL, M.; OZEL, C. Effect of window-to-wall-area ratio on thermal performance of building wall materials in Elazığ, Turkey. **PLOS ONE**, v. 15, n. 9, p. e0237797, 1 set. 2020.

O'HAIRE, M. E. Research on animal-assisted intervention and autism spectrum disorder, 2012–2015. **Applied Developmental Science**, v. 21, n. 3, p. 200–216, 23 fev. 2017.

O'MALLEY, M.; INNES, A.; WIENER, J. M. (Dis)orientation and Design Preferences Within an Unfamiliar Care Environment: A Content Analysis of Older Adults' Qualitative Reports After Route Learning. **Environment and Behavior**, p. 001391652095314, 10 set. 2020.

PANTAZAKOS, T. Neurodiversity and psychotherapy—Connections and ways forward. **Counselling and Psychotherapy Research**, 2 jul. 2023.

PARASURAMAN, R. Neuroergonomics: Research and practice. **Theoretical Issues in Ergonomics Science**, v. 4, n. 1-2, p. 5–20, 2003.

PARASURAMAN, R.; RIZZO, M. **Neuroergonomics: The Brain at Work**. [s.l.] Oxford University Press, 2006.

REA, M.; FIGUEIRO, M.; BULLOUGH, J. Circadian photobiology: an emerging framework for lighting practice and research. **Lighting Research & Technology**, v. 34, n. 3, p. 177–187, set. 2002.

RITCHIE, I. **Neuroarchitecture designing with the mind in mind**. [s.l.] Oxford John Wiley & Sons, 2020.

ROSQVIST, H.B.B.; CHOWN, N. e STENNING, A. **Neurodiversity Studies**, A New Critical Paradigm. Routledge, 2020.

SIEGHARDT, M. et al. The Abiotic Urban Environment: Impact of Urban Growing Conditions on Urban Vegetation. **Urban Forests and Trees**, p. 281–323, 2005.

SUNDELL, H.L. *et al.* Ventilation rates and health: multidisciplinary review of the scientific literature. **Indoor Air**, 21: p. 191-204, 2011.

WHO — WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Long working hours increasing deaths from heart disease and stroke**: WHO, ILO. World Health Organization, 2021. Disponível em: <<https://www.who.int/news/item/17-05-2021-long-working-hours-increasing-deaths-from-heart-disease-and-stroke-who-ilo>>. Acesso em: 2 jan. 2025.

WHO — WORLD HEALTH ORGANIZATION. **World mental health report: Transforming mental health for all**. MSD: World Health Organization, 2022. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/9789240049338>>. Acesso em: 5 jan. 2025.

VILLAROUÇO, V. *et al.* **Neuroarquitetura**: a neurociência no ambiente construído. Rio De Janeiro: Rio Books, 2021.

WIGERT, B.; AGRAWAL, S. Employee Burnout, Part 1: The 5 Main Causes. Disponível em: <<https://www.gallup.com/workplace/237059/employee-burnout-part-main-causes.aspx>>. Acesso em: 13 jan 2025.

YILDIRIM, M. *et al.* Investigating restorative effects of biophilic design in workplaces: a systematic

review. **Intelligent Buildings International**, p. 1–43, 31 jan. 2024.