

EFEITOS DO DESIGN BIOFÍLICO NO AMBIENTE CORPORATIVO: Uma revisão sistemática

EFFECTOS DEL DISEÑO BIOFÍLICO EN EL ENTORNO CORPORATIVO: Una revisión sistemática

EFFECTS OF BIOPHILIC DESIGN IN THE CORPORATE ENVIRONMENT: A systematic review

PAGANO, PATRÍCIA MARTINS DE OLIVEIRA

Doutora em Meio Ambiente e Desenvolvimento pelo PPGMADRE Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE), arq.patriciamartins@gmail.com

GUSMAN, SAMARA PERUZZO

Doutoranda e Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento pelo PPGMADRE, Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE), samarapgusman@gmail.com

COSTA, SÉRGIO MARQUES

Doutor em Engenharia Agrônoma pela UNESP de Botucatu e Professor do PPGMADRE, Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE), sergiocosta@unoeste.br

ULIANA, MAIRA RODRIGUES

Doutora em Engenharia Agrônoma pela UNESP de Botucatu e Coordenadora do PPGMADRE, Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE), maira@unoeste.br

ARANA, ALBA REGINA AZEVEDO

Doutora em Geografia pela USP de São Paulo e Professora do PPGMADRE, Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE), alba@unoeste.br

RESUMO

O estudo teve como objetivo explorar o impacto do Design biofílico na qualidade de vida e produtividade dos trabalhadores em ambientes corporativos, utilizando uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL). O levantamento bibliográfico foi realizado no Portal de Periódicos CAPES, abrangendo estudos publicados entre 2003 e 2024, e avançou o método Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) para seleção e análise dos documentos. A análise realizada demonstrou que os espaços corporativos biofílicos acabam gerando maior senso de pertencimento, criando assim, um ambiente emocionalmente acolhedor e favorecem a produtividade. A revisão destaca ainda a necessidade de maiores estudos quanto aos custos de implementação e os desafios práticos. Ao evidenciar que o design biofílico pode ser uma estratégia relevante para organizações que buscam alinhar desempenho organizacional com sustentabilidade e responsabilidade social, o estudo coloca o design biofílico como uma abordagem estratégica crucial para o futuro dos ambientes de trabalho.

PALAVRAS-CHAVE: biofilia; bem-estar; produtividade; ambientes restauradores; sustentabilidade.

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo explorar el impacto del diseño biofílico en la calidad de vida y la productividad de los trabajadores en entornos corporativos, utilizando una Revisión Sistemática de la Literatura (RSL). La búsqueda bibliográfica se realizó en el Portal de Periódicos de CAPES, abarcando estudios publicados entre 2003 y 2024, y adoptó el método Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) para la selección y análisis de los documentos. El análisis realizado demostró que los espacios corporativos biofílicos generan un mayor sentido de pertenencia, creando así un entorno emocionalmente acogedor que favorece la productividad. La revisión también destaca la necesidad de más estudios sobre los costos de implementación y los desafíos prácticos. Al evidenciar que el diseño biofílico puede ser una estrategia relevante para las organizaciones que buscan alinear el rendimiento organizacional con la sostenibilidad y la responsabilidad social, el estudio posiciona el diseño biofílico como un enfoque estratégico crucial para el futuro de los entornos laborales.

PALABRAS-CLAVES: biofilia; bienestar; productividad; entornos restauradores; sostenibilidad.

ABSTRACT

This study aimed to explore the impact of biophilic design on workers' quality of life and productivity in corporate environments, using a Systematic Literature Review (SLR). The bibliographic search was conducted through the CAPES Journal Portal, covering studies published between 2003 and 2024, and followed the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) methodology for the selection and analysis of documents. The analysis revealed that biophilic corporate spaces foster a greater sense of belonging, creating emotionally welcoming environments that enhance productivity. The review also highlights the need for further research regarding implementation costs and practical challenges. By demonstrating that biophilic design can be a relevant strategy for organizations aiming to align organizational performance with sustainability and social responsibility, the study positions biophilic design as a crucial strategic approach for the future of workspaces.

KEYWORDS: biophilia; well-being; productivity; restorative environments; sustainability.

Recebido em: 31/03/2025

Aceito em: 27/04/2026

1 INTRODUÇÃO

A biofilia, conceito que busca integrar a natureza e o ser humano, já é reconhecida e valorizada internacionalmente, mas ainda é pouco discutida e aplicada no cenário nacional (Trevisan e Oliveira, 2024). Essa abordagem se baseia na conexão intrínseca entre os seres humanos e os elementos bióticos, como uma relação primordial. A integração com o meio ambiente é essencial para a qualidade de vida humana. A biofilia, conceito cunhado por Wilson (1984), descreve a necessidade inata de conexão com a natureza para o bem-estar. Essa afinidade entre seres humanos e ambientes naturais foi moldada ao longo da evolução (Ribeiro *et al.*, 2019).

O design biofílico, baseado no conceito de biofilia (conexão inata entre seres humanos e natureza), tem ganhado destaque por seus benefícios ligados ao bem-estar físico, psicológico e produtividade em ambientes corporativos (Global Human, 2024). Estudos mostram que sua capacidade de despertar emoções amplifica os impactos positivos na qualidade de vida (Global Human, 2024). Quando aplicado à arquitetura, promove não apenas sustentabilidade, mas também um senso de pertencimento, integrando harmoniosamente espaços construídos e naturais (Moraes; Leite; Ferreira, 2020).

No entanto, sua implementação efetiva enfrenta desafios, como a carência de diretrizes claras para incorporar atributos biofílicos de forma mensurável (Global Human, 2024). Diante disso, este artigo busca responder: Quais são as evidências científicas disponíveis sobre a eficácia de atributos biofílicos específicos (como luz natural, vegetação e ventilação) na melhoria do bem-estar físico, psicológico e da produtividade em ambientes corporativos, e como essas estratégias podem ser sistematizadas em diretrizes práticas para arquitetura e design no contexto brasileiro? A aplicação no Brasil ainda é incipiente, com poucas referências sobre como integrar esses princípios às demandas locais de sustentabilidade e eficiência corporativa (Trevisan e Oliveira, 2024).

Além disso, há uma escassez de investigações empíricas que exploram, de forma detalhada, os efeitos de atributos biofílicos específicos, como luz natural, vegetação e ventilação, no bem-estar físico e psicológico dos colaboradores. Outro desafio identificado refere-se à capacitação técnica limitada de arquitetos e designers, o que exige a adoção de soluções biofílicas alinhadas às demandas organizacionais e sustentáveis. Essa lacuna não apenas reduz a consciência sobre o potencial transformador do design biofílico, mas também limita sua aplicação como ferramenta estratégica para promover o bem-estar humano, a sustentabilidade ambiental e a competitividade organizacional (Detanico *et al.*, 2019).

Faltam diretrizes claras que orientem as empresas e os profissionais de arquitetura sobre como integrar princípios de biofilia nos projetos de maneira eficiente, sustentável e alinhada às demandas organizacionais. Além disso, a escassez de estudos sistemáticos sobre o impacto da biofilia em espaços corporativos dificulta a conscientização das corporações acerca de sua relevância para a sustentabilidade empresarial (Detanico *et al.*, 2019). Este estudo busca preencher essa lacuna ao fornecer uma análise detalhada, baseada em uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), sobre os benefícios e as barreiras associadas à adoção do Design Biofílico em ambientes de trabalho.

Dessa forma, o artigo tem como objetivo apresentar evidências sobre os atributos mais relevantes do design biofílico, destacando seu potencial para promover a saúde, o bem-estar, a produtividade e o senso de pertencimento dos indivíduos. Dessa forma, o estudo busca ampliar a compreensão sobre a importância de incorporar elementos biofílicos nos projetos arquitetônicos de ambientes corporativos, fornecendo subsídios para que grandes empresas possam adotar práticas mais sustentáveis. A pesquisa foi conduzida por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), com o intuito de explorar como a inclusão da biofilia pode impactar positivamente a qualidade de vida dos colaboradores em espaços de trabalho. Uma revisão sistemática poderia consolidar os achados internacionais, identificar gaps metodológicos e propor um framework adaptado ao contexto brasileiro, unindo teoria (biofilia evolutiva – Wilson, 1984) e prática (design corporativo – Moraes *et al.*, 2020).

2 O DESIGN BIOFÍLICO E A TRANSFORMAÇÃO DO AMBIENTE CORPORATIVO

A rotina no ambiente de trabalho limita o contato dos colaboradores com a natureza, reduzindo oportunidades de imersão em ambientes naturais. Diante dessa escassez, o design biofílico surge como uma resposta inovadora na arquitetura, buscando alinhar o ambiente construído com a natureza. Como destacado por *Human Spaces* (2014, p. 10), a simulação de cenários naturais no local de trabalho pode criar espaços que promovem experiências emocionais positivas, melhorando o bem-estar dos colaboradores. Takeda (2019) reforça que o design biofílico vai além da simples inclusão de plantas, representando uma abordagem que melhora a qualidade de vida da população e traz benefícios econômicos para as cidades.

O design biofílico busca reconectar o ser humano com a natureza, projetando espaços que consideram dimensões multissensoriais para promover conforto e bem-estar 24 horas por dia, 7 dias por semana (Takeda, 2019). Essa reintegração pode começar no ambiente de trabalho, expandindo-se para outras construções, tornando os espaços de concreto mais agradáveis e funcionais. Essa abordagem ajuda a amenizar o estresse e as doenças psicossomáticas, comuns em rotinas corporativas e pessoais exigentes. Inspirada inicialmente por Erich Fromm e popularizada por Edward O. Wilson, a biofilia combate os efeitos negativos da urbanização, promovendo calma, criatividade, produtividade e até mesmo o desenvolvimento infantil, reduzindo déficits de atenção (Santos; Santos, 2023).

Muza (2021) identifica dez padrões biofílicos, como a inclusão de elementos naturais, formas análogas à natureza, microclimas, iluminação e ventilação natural, entre outros. Esses padrões vão além da mera adição de plantas, buscando integrar o mundo natural ao ambiente construído. Santos e Santos (2023) destacam três pilares fundamentais do design biofílico: a experiência de espaço e lugar, a experiência direta com a natureza (como luz, ar, água e plantas) e a experiência indireta (como cores e texturas naturais). Esses pilares são essenciais para criar ambientes que promovam bem-estar e conexão com a natureza.

Jacques *et al.* (2022) destacam que a inclusão de elementos naturais, como madeira, plantas e iluminação natural, melhora a percepção do ambiente, reduzindo estresse e ansiedade. Materiais naturais evocam respostas emocionais positivas, proporcionando conforto e conexão com o espaço. Moraes *et al.* (2021) reforçam que áreas verdes e jardins verticais promovem relaxamento e recuperação cognitiva, atuando como refúgios que favorecem a produtividade e o foco.

A iluminação natural é outro componente crucial, regulando o ritmo circadiano e melhorando o humor. Figueiredo *et al.* (2023) destacam que a qualidade da luz influencia diretamente a percepção dos espaços e o desempenho das tarefas. Mendes *et al.* (2024) complementam que sons naturais, como água corrente ou pássaros, reduzem a carga mental e melhoram a concentração. Esses estímulos sensoriais criam ambientes mais relaxantes e equilibrados, essenciais em locais de alta pressão.

Sinelson e Morales (2020) analisaram o impacto de layouts biofílicos no bem-estar dos trabalhadores, concluindo que vistas para a natureza e acesso a áreas abertas reduzem o desgaste emocional. Essas configurações promovem interação social e sensação de pertencimento, influenciando positivamente a qualidade de vida no trabalho. Além disso, a presença de plantas melhora a qualidade do ar, beneficiando a saúde física e psicológica dos ocupantes (Isnard e Okimoto, 2024). Em síntese, o design biofílico demonstra impactos expressivos no bem-estar psicológico dos trabalhadores, sendo uma abordagem indispensável para transformar ambientes corporativos em espaços mais saudáveis e produtivos.

O bem-estar e a produtividade dos colaboradores x biofilia

As condições ambientais como iluminação temperatura e acústica são determinantes na criação de um ambiente confortável e produtivo, pois segundo Figueiredo *et al.* (2023) a percepção dos trabalhadores sobre o espaço é influenciada por estímulos sensoriais que quando adequados proporcionam maior satisfação e desempenho.

Escritórios com iluminação deficiente ou acústica inadequada podem desencadear desconfortos físicos e emocionais, evidenciando a importância de projetar espaços equilibrados e funcionais, sendo assim, a organização espacial e o layout também desempenham um papel significativo na dinâmica do trabalho (Figueiredo *et al.*, 2023).

Mendes *et al.* (2024) observam que espaços mal planejados podem gerar sensações de confinamento e isolamento enquanto configurações abertas que favorecem a circulação e a interação social promovem um senso de comunidade, além disso a flexibilidade dos layouts é apontada como um fator essencial para atender às diversas necessidades dos trabalhadores em diferentes contextos operacionais.

Ademais a estética do espaço de trabalho não deve ser negligenciada pois afeta diretamente o estado emocional dos usuários pois estudos como o de Jacques *et al.* (2022) revelam que a presença de elementos naturais ou texturas agradáveis no ambiente contribui para reduzir os níveis de estresse e aumentar a sensação de bem-estar

Essa relação demonstra a influência sutil, mas poderosa que o design do ambiente pode ter no humor e na saúde psicológica. Outro aspecto importante é o impacto das condições ambientais na saúde física dos ocupantes pois locais de trabalho com ventilação inadequada ou pouca exposição à luz natural podem contribuir para o surgimento de doenças respiratórias e transtornos do sono (Sinelson e Morales, 2020).

A personalização do espaço de trabalho, como a inclusão de objetos pessoais ou plantas, influencia positivamente a produtividade e o engajamento, ao fortalecer o senso de pertencimento e reduzir a alienação no ambiente corporativo (Moraes *et al.*, 2021). Os aspectos psicológicos e sociais também não podem ser ignorados, conforme Isnard e Okimoto (2024), ambientes corporativos que estimulam interações positivas entre os trabalhadores e oferecem áreas de descanso bem projetadas favorecem a redução de tensões e o aumento da cooperação.

De acordo com Wilson (1984), a biofilia é o reflexo da conexão inata dos seres humanos com a natureza, um instinto profundamente enraizado que influencia nossa saúde psicológica e emocional, pois ao se aplicar esse conceito ao ambiente corporativo, observa-se que a incorporação de elementos naturais pode reduzir significativamente os níveis de ansiedade e estresse, pois o contato visual ou físico com plantas, acaba promovendo um efeito calmante que contrasta com a artificialidade predominante nos espaços urbanos, tornando os ambientes de trabalho mais acolhedores e equilibrados (Lauren, 2021).

O impacto da luz natural é outro componente central do design biofílico, também é amplamente documentado, principalmente nos estudos de Mendes *et al.* (2024), que destacam que trabalhadores expostos à luz natural apresentam melhor humor e maior produtividade, isso ocorre à regulação dos ritmos circadianos, que influenciam diretamente o sono, a vigília e os níveis de energia.

A luz natural serve para melhorar a percepção de conforto ambiente, na redução da necessidade de iluminação artificial o que promove a sensação de conexão com o mundo exterior (Mendes *et al.*, 2024). Como também, texturas e materiais naturais desempenham um papel essencial na criação de ambientes corporativos biofílicos, de acordo com Rizo e Arruda (2023), superfícies que acabam imitando pedra, madeira e outros elementos da natureza acabam sendo associadas a um ambiente mais acolhedor e relaxante.

Ou seja, tais materiais também evocam uma sensação de segurança e permanência, características essas que ajudam a diminuir os efeitos negativos do trabalho em ambientes impessoais e frios. Outra maneira eficaz seria o uso da vegetação integrada ao ambiente de trabalho, por meio da inclusão de paredes vivas, jardins internos e vasos distribuídos de forma estratégica.

Conforme Calaza-Martínez (2017), esses elementos não apenas decoram o espaço, mas também melhoram a qualidade do ar, aumentando a oxigenação e promovendo um ambiente saudável e revitalizante. Ademais, a vegetação introduz dinamismo visual, quebrando a monotonia de designs corporativos tradicionais (Calaza-Martínez, 2017).

Para além dos benefícios individuais, o design biofílico contribui para a coesão social no ambiente corporativo, Rocha (2023) argumenta que espaços coletivos com elementos naturais, como áreas de descanso ajardinadas, servem para promover interações positivas entre os colaboradores, o que possivelmente poderá fortalecer vínculos interpessoais e colaborativos. Tal interação, é importante para que as equipes estejam mais unidas e produtivas, o que influencia diretamente no desempenho organizacional (Rocha, 2023).

Os benefícios psicológicos também se manifestam na redução do burnout, condição amplamente associada ao excesso de demandas cognitivas e à ausência de estímulos restauradores no local de trabalho, pois Bóschi, Moisés e Ghisi (2019), mencionam que a integração de biofilia no ambiente reduz a sensação de exaustão emocional, proporcionando uma recuperação mais rápida e eficaz entre as jornadas de trabalho, fazendo com que esses ambientes atuem como refúgios que reenergizam os trabalhadores e promovem um estado mental equilibrado (Bóschi; Moisés; Ghisi, 2019).

O design biofílico se apresenta como uma estratégia revolucionária para promover o bem-estar dos funcionários, integrando elementos naturais nos espaços de trabalho de forma a transformar a experiência ocupacional, mais do que uma tendência arquitetônica, essa abordagem é sustentada por evidências científicas que apontam melhorias significativas na saúde física e mental dos trabalhadores, além de estimular um ambiente de trabalho mais harmonioso e produtivo

A conexão com a natureza, elemento central do design biofílico, tem o potencial de reduzir os níveis de estresse e aumentar a satisfação dos funcionários no ambiente de trabalho, segundo Wilson (1984), a biofilia reflete uma necessidade humana inata de contato com o ambiente natural, algo que é amplamente negligenciado em espaços corporativos convencionais.

A presença de plantas, luz natural e formas orgânicas, por exemplo, cria ambientes que evocam calma e conforto, favorecendo o equilíbrio emocional e reduzindo o impacto das demandas diárias do trabalho (Lauren, 2021).

Além de reduzir o estresse, o design biofílico contribui diretamente para o aumento da produtividade dos funcionários Mendes *et al.* (2024) afirmam que trabalhadores em ambientes biofílicos apresentam maior foco

e capacidade cognitiva, devido à influência positiva da luz natural e da ventilação adequada no desempenho mental. A incorporação de elementos como janelas amplas e sistemas de circulação de ar reforça a percepção de bem-estar e torna as tarefas cotidianas mais agradáveis e eficientes.

Outro aspecto relevante é a promoção da saúde física por meio da biofilia. Rizo e Arruda (2023) destacam que ambientes corporativos que incluem vegetação não apenas melhoram a qualidade do ar, mas também oferecem benefícios ergonômicos ao promover uma postura relaxada e movimentos mais naturais dentro do espaço de trabalho.

Esses fatores reduzem a incidência de doenças ocupacionais, como dores musculares e fadiga ocular, evidenciando a importância de um design que respeite as necessidades biológicas dos trabalhadores (Rizo e Arruda, 2023).

A biofilia também desempenha um papel fundamental na construção de ambientes mais inclusivos e colaborativos. Segundo Rocha (2023), espaços que utilizam elementos naturais como áreas de convivência ajardinadas promovem interações sociais saudáveis, fortalecendo o espírito de equipe e melhorando o clima organizacional. Essa integração cria uma cultura corporativa mais positiva, onde os funcionários se sentem valorizados e conectados tanto ao ambiente quanto aos seus colegas.

Por fim, o impacto psicológico da biofilia não pode ser subestimado, segundo Calaza-Martínez (2017), ambientes que integram elementos naturais reduzem sintomas de ansiedade e depressão, condições cada vez mais comuns no contexto corporativo atual, ou seja, a exposição regular à natureza estimula a sensação de bem-estar, melhora o humor e promove um estado mental mais equilibrado, fatores indispensáveis para a saúde e a qualidade de vida dos trabalhadores.

Esses fatores indicam que um design atento ao bem-estar humano pode gerar não apenas indivíduos mais saudáveis, mas também equipes mais coesas e produtivas, sendo assim, torna-se evidente que as características do local de trabalho influenciam de maneira abrangente a saúde, o bem-estar e a produtividade das pessoas. Diversas empresas globais já adotaram o design biofílico com resultados mensuráveis. A Amazon (Seattle) (Figura 1), por exemplo, integrou estufas suspensas, cascatas internas e uma floresta em seu escritório *The Spheres*, resultando em um aumento de 15% na satisfação dos colaboradores (Amazon, 2021).

Figura 1: Sede da Amazon em Seattle, 2021.



Fonte: Foto: Amazon 2021 <https://visitesattle.com/amazon-spheres-seattle/>

A Amazon tem implantado o designer biofílico em suas empresas que se baseia na tecnologia Living Wall, entrelaçando plantas em tecidos para que possam ser penduradas em posições únicas. O projeto original é um prédio de seis andares com espaços de trabalho flexíveis e um centro de reuniões feito um “jardim interno” em forma de uma grande “estufa” esférica, com mais de 40.000 plantas de cerca de 400 espécies de floresta tropical montanhosa de mais de 30 países diferentes (Amazon, 2021).

Na Apple Park (Califórnia), a arquitetura circular com paredes de vidro, telhados solares e 9.000 árvores nativas reduziu em 30% o uso de ar-condicionado, aliando eficiência energética a bem-estar (Bernstein, 2027)). No Brasil, o Escritório Verde da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) utilizou

ventilação natural, jardins verticais e iluminação zenital, alcançando 20% de ganho em produtividade em pesquisas internas (Pinheiro, 2022).

3 METODOLOGIA

Este estudo adotou uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) como método de investigação, seguindo as diretrizes do protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). A RSL foi conduzida em etapas estruturadas, visando garantir a transparência, a reprodutibilidade e a abrangência na seleção e análise dos estudos. A seguir, temos as etapas do processo metodológico.

Definição da Pergunta de Pesquisa

A pergunta central que orientou a revisão sistemática foi: Qual o impacto da biofilia no bem-estar e na produtividade dos trabalhadores em ambientes corporativos e quais os desafios de sua implementação? A partir dessa pergunta, foram estabelecidos os seguintes objetivos: Identificar os principais elementos biofílicos aplicados em ambientes corporativos; analisar os efeitos desses elementos no bem-estar físico e psicológico dos colaboradores; avaliar a influência da biofilia na produtividade e no engajamento dos trabalhadores; discutir os desafios e as oportunidades para a implementação do design biofílico em contextos organizacionais.

Estratégia de Busca

A busca bibliográfica foi realizada no Portal de Periódicos CAPES, abrangendo estudos publicados entre 2003 e 2024.: Foram utilizadas combinações com os seguintes termos: Biofilia OR "design biofílico"; "Bem-estar no trabalho" OR "produtividade corporativa"; "Ambientes restauradores" OR "arquitetura sustentável"; "Sustentabilidade e biofilia" AND "espaços de trabalho".

A busca foi limitada a artigos científicos, dissertações, teses no portal de periódicos da Capes, capítulos de livros e livros, publicados em português fazendo um recorte sobre a produção nacional sobre o tema. Para garantir a abrangência, também foram incluídos estudos que abordassem a biofilia em contextos relacionados, como saúde ocupacional, arquitetura sustentável e planejamento urbano.

CrITÉRIOS de Inclusão e Exclusão

Foram estabelecidos critérios claros para a seleção dos estudos: Critérios de inclusão: Estudos que abordassem a aplicação da biofilia em ambientes corporativos; Pesquisas que avaliassem os impactos da biofilia no bem-estar, na saúde mental ou na produtividade dos trabalhadores; Estudos que apresentassem evidências empíricas ou teóricas sobre o tema; Publicações disponíveis em texto completo. Os critérios de exclusão: Estudos que não abordassem diretamente a biofilia ou seus impactos em ambientes corporativos; Publicações duplicadas ou que não estivessem alinhadas aos objetivos da pesquisa; Artigos de opinião, editoriais ou revisões não sistemáticas.

Seleção dos Estudos

A seleção dos estudos foi realizada em três etapas: Triagem inicial: com base nos títulos e resumos. Leitura integral: após a triagem inicial e análise final dos artigos para compor a revisão final.

Extração e Análise dos Dados

Os dados dos estudos selecionados foram extraídos e organizados em uma planilha, contendo as seguintes informações: Autores e ano de publicação. Objetivo do estudo; metodologia utilizada; principais resultados e conclusões; Elementos biofílicos analisados (luz natural, vegetação, materiais orgânicos, etc.); Impactos no bem-estar e na produtividade dos trabalhadores.

A análise dos dados foi realizada de forma qualitativa, com foco na identificação de padrões e tendências nos resultados dos estudos. Os achados foram agrupados em categorias temáticas, como: Impacto da biofilia no bem-estar psicológico; Efeitos da biofilia na produtividade e no engajamento; Desafios e oportunidades para a implementação do design biofílico.

Avaliação da Qualidade dos Estudos

A qualidade metodológica dos estudos selecionados foi avaliada com base em critérios adaptados de ferramentas como o Critical Appraisal Skills Programme (CASP). Foram considerados aspectos como: Clareza dos objetivos e da metodologia; Adequação da amostra e dos métodos de coleta de dados; Consistência dos resultados e das conclusões; Relevância do estudo para o tema da pesquisa.

Síntese dos Resultados

Os resultados foram sintetizados de forma narrativa, destacando as principais evidências sobre o impacto da biofilia no bem-estar e na produtividade dos trabalhadores. Além disso, foram identificadas lacunas na literatura e sugeridas direções para pesquisas futuras.

4 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS

Foram identificados 170 documentos potencialmente relevantes que após a triagem inicial ficou em 89 estudos que considerando os critérios de inclusão e exclusão ficou 19 artigos. Os resultados da revisão sistemática apontam para novas perspectivas ao evidenciar que o design biofílico pode transformar ambientes corporativos, melhorando não apenas a eficiência e produtividade, mas também o bem-estar e a saúde dos trabalhadores, enquanto enfrenta os desafios práticos de sua implementação. Esses benefícios têm implicações significativas para as empresas que podem usar o design biofílico como um diferencial competitivo melhorando a qualidade de vida dos colaboradores e fortalecendo sua imagem organizacional.

Além disso os estudos analisados ressaltam a interdisciplinaridade do conceito de biofilia mostrando sua aplicação em campos como sustentabilidade saúde ocupacional e arquitetura. Essa abordagem multifacetada reforça o potencial da biofilia como uma ferramenta indispensável para organizações que desejam alinhar desempenho organizacional a estratégias de responsabilidade social e ambiental. A pesquisa evidencia que a biofilia desempenha um papel central na melhoria da qualidade de vida em ambientes corporativos.

Os estudos revisados demonstram que a aplicação de soluções biofílicas contribui para reduzir o estresse aumentar a satisfação e engajamento dos colaboradores além de fomentar práticas organizacionais mais sustentáveis. Este trabalho reforça a necessidade de incorporar a biofilia como parte integrante do planejamento arquitetônico e estratégico das empresas promovendo uma visão holística que une desempenho organizacional e bem-estar humano (Quadro 1).

Quadro 1: Relação dos Documentos analisados.

Autores (Ano)	Objetivo	Metodologia	Resultados
Figueiredo; Borges; Silva (2023)	Avaliar a relação do usuário com ambientes construídos considerando variáveis ambientais	Estudo de caso em quiosques metálicos em Brasília com simulações computacionais	Identificação de variáveis que influenciam a experiência dos usuários como cores e iluminação
Mendes; Alves; Menegali; Figueiredo (2024)	Compreender os benefícios corporais da atividade na natureza em ambientes de caverna	Pesquisa qualitativa com entrevistas e análise de similitude com participantes em ambiente caverna	Benefícios como prazer superação bem-estar e maior conexão emocional com a natureza
Safadi; Andrade (2023)	Refletir sobre o potencial dos ambientes terapêuticos com design biofílico em hospitais	Revisão bibliográfica e estudo de caso no Hospital Sarah Kubitschek Fortaleza	Humanização de espaços hospitalares promove cura e bem-estar
Abreu; Silva (2023)	Estudar o estado da arte do conceito de biofilia e sua aplicação no planejamento urbano	Visitas observações e aplicação de questionários no Parque Cesamar em Palmas	Parque Cesamar possui potencial armazenado para exploração de estratégias biofílicas
Moraes; Souza; Ferreira (2023)	Relacionar biofilia e sustentabilidade no planejamento urbano	Revisão bibliográfica não sistemática	Adoção da biofilia promove sustentabilidade e resiliência urbana
Mendes; Alves; Menegali; Figueiredo (2023)	Compreender benefícios corporais da atividade na natureza em ambientes de caverna	Pesquisa qualitativa com entrevistas e análise de similitude	Benefícios incluem bem-estar introspecção e conexão emocional com a natureza

Calaza-Martínez (2023)	Analisar o estado atual das cidades e possibilidades de uma planificação mais natural	Revisão de teorias tendências e estratégias internacionais em urbanismo ecológico	Identificação de problemas de urbanização e propostas de soluções integradoras para cidades biofilicas
Santos; Marotta; Oliveira (2022)	Analisar impacto dos princípios biofilicos na construção de espaços urbanos	Revisão de artigos científicos e análise qualitativa	Integração entre natureza e arquitetura melhora saúde mental e física
Miranda; González (2022)	Investigar o impacto dos valores da biofilia em um curso de educação ambiental	Quase-experimento com 78 estudantes avaliação emocional	Mudança emocional positiva em relação à natureza após o curso
DE RIZO E ARRUDA (2022)	Investigar as configurações dos espaços arquitetônicos corporativos identificando elementos biofilicos que promovam sustentabilidade e conforto ambiental	Exploratória descritiva e qualitativa baseada em pesquisa bibliográfica e análise documental	Espaços harmoniosos e acolhedores que promovem conexão com a natureza sustentabilidade e qualidade de vida
Maciel; Papini (2021)	Identificar significados ambientais em lofts biofilicos e não biofilicos	Análise de cenas de lofts por julgamentos afetivos	Atributos biofilicos são mais relevantes para julgamentos afetivos
Rocha (2021)	Demonstrar que o ambiente físico pode promover a educação ambiental com estratégias biofilicas	Revisão integrativa de estudos nacionais sobre educação ambiental e design biofilico	Contato com a natureza eleva atenção melhora aspectos emocionais e cognitivos dos estudantes
Hasse; Jacques; Pizzato (2020)	Identificar uso da madeira e derivados em projetos de interiores	Estudo de caso de mostras de design no RS	Madeira associada ao bem-estar e tendências contemporâneas e naturais
Isnard; Okimoto (2020)	Explorar conceitos e aplicações da biofilia na construção civil	Revisão narrativa de literatura e levantamento de projetos	Conexão com a natureza promove espaços mais saudáveis e sustentáveis
Mauricio (2020)	Desenvolver um projeto de horta urbana comunitária utilizando princípios da biofilia	Pesquisa qualitativa estudos de caso e análise teórica de sistemas agrícolas	Orientações para implantação e manejo de hortas comunitárias em contextos urbanos
Rodrigues; Marques (2020)	Desenvolver um produto para jardim vertical que promova interação entre homem e natureza	Entrevistas estudos de caso pesquisa sobre iniciativas sustentáveis	Sistema desenvolvido que integra plantas e pessoas despertando interesse pela natureza
Lauren (2021)	Propor estratégias de design biofilico para melhorar condições ambientais e espaciais em residências	Método quali-quantitativo com análise documental comparativa entrevistas e questionários	A ausência de vegetação iluminação e ventilação natural prejudica a qualidade ambiental das residências
Bóschi; Moisés; Ghisi (2019)	Analisar parâmetros que influenciam na satisfação do usuário em ambientes corporativos	Revisão bibliográfica de história e tipologias de escritórios	Identificados parâmetros que influenciam produtividade e bem-estar
Sinelson; Morales (2017)	Analisar aplicação da biofilia para humanização de ambientes hospitalares	Estudo qualitativo com questionário aplicado no Hospital Adventista	Biofilia contribui para conforto produtividade e bem-estar em hospitais

Fonte: Autores, 2024.

A seguir, é realizada uma análise comparativa e de contraposição dos resultados desses autores, organizada por categorias temáticas:

a) Impacto do Design Biofilico no Bem-Estar e Produtividade em Ambientes Corporativos: Figueiredo, Borges e Silva (2023) identificaram que variáveis ambientais, como cores e iluminação, influenciam diretamente a experiência dos usuários em quiosques metálicos, sugerindo que elementos biofilicos podem melhorar a satisfação. Já Bóschi, Moisés e Ghisi (2019) analisaram parâmetros como conforto térmico e acústico em ambientes corporativos, concluindo que esses fatores, aliados a elementos biofilicos, aumentam a satisfação e a produtividade dos usuários. Rizo e Arruda (2023) destacaram que espaços corporativos harmoniosos, com materiais naturais e vegetação, promovem conexão com a natureza e sustentabilidade, melhorando o

conforto ambiental. E Sinelson e Morales (2020) investigaram ambientes hospitalares, mas seus resultados são aplicáveis a corporações, mostrando que a biofilia reduz estresse e aumenta a produtividade. Enquanto Figueiredo *et al.* focam em variáveis específicas (cores, iluminação), Bóschi *et al.* abordam parâmetros técnicos (conforto térmico). Rizo e Arruda ampliam a discussão para sustentabilidade, enquanto Sinelson e Morales trazem evidências de outro contexto (hospitais), reforçando a versatilidade do design biofílico.

b) Sustentabilidade e Planejamento Urbano: Moraes, Souza e Ferreira (2023) relacionaram biofilia e sustentabilidade no planejamento urbano, destacando sua capacidade de promover resiliência urbana. Abreu e Silva (2023) analisaram o Parque Cesamar como exemplo de biofilia aplicada, mostrando seu potencial para cidades mais integradas à natureza. Já Calaza-Martínez (2017) propôs estratégias macro de urbanismo biofílico, como ecoplanificação, para resolver problemas urbanos. Moraes *et al.* e Calaza-Martínez abordam o tema em escala macro, enquanto Abreu e Silva apresentam um estudo de caso local. Os primeiros enfatizam teorias e estratégias, enquanto o último demonstra a aplicação prática.

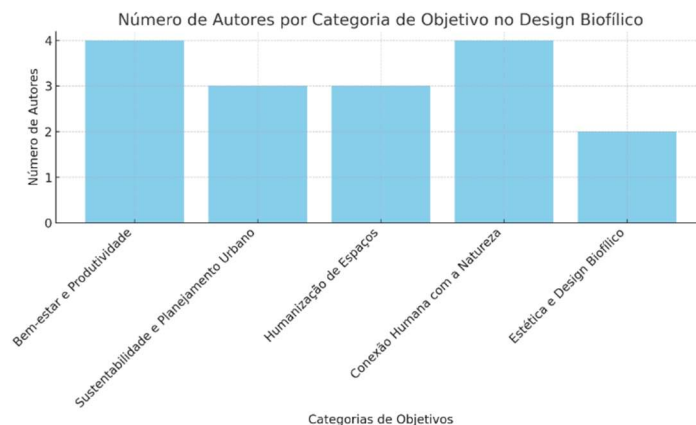
c) Humanização de Espaços e Saúde Mental: Safadi e Andrade (2023) defenderam o uso do design biofílico em hospitais para humanizar espaços e melhorar processos de cura. Santos, Marotta e Oliveira (2023) já analisaram como princípios biofílicos em espaços urbanos melhoram saúde mental e física. Rocha (2021) mostrou que ambientes escolares com biofilia elevam a atenção e o bem-estar emocional dos estudantes. Safadi e Andrade focam em ambientes hospitalares, Santos *et al.* em espaços urbanos, e Rocha em escolas. Todos convergem nos benefícios para a saúde mental, mas divergem nos contextos de aplicação.

d) Conexão Humana com a Natureza e Benefícios Emocionais: Mendes, Alves, Menegali e Figueiredo (2024) investigaram atividades em cavernas, destacando bem-estar e conexão emocional com a natureza. Miranda e González (2022) avaliaram o impacto emocional da biofilia em cursos de educação ambiental, observando mudanças positivas na percepção dos estudantes. Rodrigues e Marques (2020) apresentou casos de jardins verticais para promover interação homem-natureza, despertando interesse pela sustentabilidade. Mendes *et al.* focam em experiências imersivas na natureza, enquanto Miranda e González analisam o impacto educacional. Rodrigues e Marques trazem uma solução prática (jardins verticais) para espaços internos.

e) Estética e Design Biofílico: Jacques, Hasse e Pizzato (2022) estudaram o uso de madeira em interiores, associando-a a bem-estar e tendências naturais. Maciel e Papini (2021) analisaram lofts biofílicos, concluindo que atributos naturais são essenciais para julgamentos afetivos positivos. Jacques *et al.* focam em materiais específicos (madeira), enquanto Maciel e Papini avaliam espaços residenciais. Ambos reforçam a importância da materialidade natural na percepção estética e emocional.

Os autores do Quadro 1 apresentam resultados complementares e, em alguns casos, divergentes, refletindo a multidimensionalidade do design biofílico. Enquanto alguns destacam benefícios mensuráveis (produtividade, conforto), outros focam em aspectos subjetivos (emoções, conexão com a natureza). A diversidade metodológica (estudos de caso, revisões, pesquisas qualitativas) enriquece o campo, mas também revela a necessidade de padronização para comparações mais robustas. Apesar das diferenças, todos convergem na importância da biofilia para promover bem-estar, sustentabilidade e saúde em diversos contextos. Contudo, seria interessante apresentar que revisão destaca a necessidade de maiores estudos sobre custos de implementação e os desafios práticos. Na Figura 2 temos a apresentação da relação do número de autores por categoria de estudo.

Figura 2: Número de autores por categoria de objetivo do estudo.



Fonte: Autores, 2024.

As categorias variam de bem-estar e produtividade em ambientes corporativos a estética e design biofílico, com o número de autores variando de 2 a 4 por categoria. Essa figura fornece uma visualização clara da distribuição dos autores por cada área de foco, destacando as áreas com maior contribuição (bem-estar e produtividade e conexão com a natureza) e menor número de contribuição (estética e designer biofílico). Esses estudos evidenciam que a biofilia, aplicada em diversas escalas e contextos, é uma ferramenta importante para transformar a relação entre humanos e natureza, oferecendo soluções inovadoras para os desafios do século XXI. A interdisciplinaridade e a integração desses conceitos ao planejamento arquitetônico são fundamentais para criar ambientes mais sustentáveis, harmoniosos e saudáveis. O quadro 2 apresenta os autores em grupos conforme a convergência de seus objetivos, permitindo uma análise comparativa e sistemática das contribuições de cada estudo.

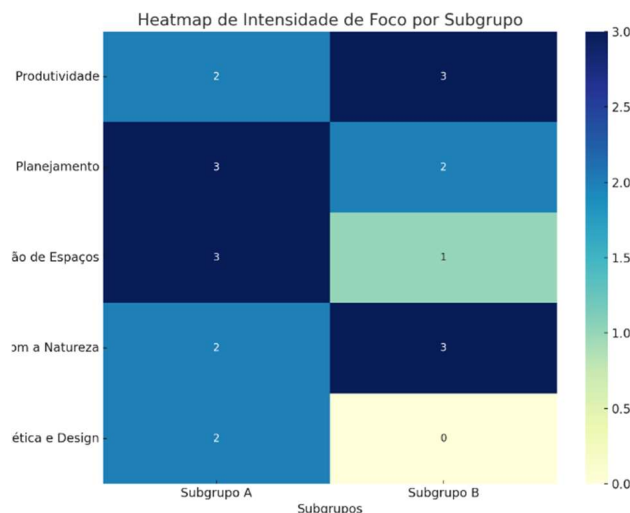
Quadro 2: Autores Agrupados por Objetivos comuns.

Categoria	Autores	Ferramenta estratégica
1-Bem-estar e Produtividade em Ambientes Corporativos	Figueiredo; Borges; Silva (2023); Bóschi; Moisés; Ghisi (2019); Rizo e Arruda (2023) e Sinelson; Morales (2020)	Avaliar o impacto de variáveis ambientais no bem-estar e produtividade em espaços corporativos.
2-Sustentabilidade e Planejamento Urbano	Moraes; Souza; Ferreira (2023); Abreu; Silva (2023) e Calaza-Martínez (2017)	Analisar estratégias de urbanismo biofílico para cidades mais integradas à natureza.
3-Humanização de Espaços e Saúde Mental	Safadi; Andrade (2023); Santos; Marota; Oliveira (2023) e Rocha (2021)	Analisar como princípios biofílicos harmonizam espaços urbanos e promovem saúde mental e física.
4-Conexão Humana com a Natureza e Benefícios Emocionais	Mendes; Alves; Menegali; Figueiredo (2024); Miranda; González (2022); Rodrigues; e Marques (2020)	Investiga benefícios corporais e emocionais em ambientes naturais.
5- Estética e Design Biofílico	Jacques; Hasse; Pizzato (2022) e Maciel; Papini (2021)	Avaliar o impacto de materiais biofílicos na estética e funcionalidade de interiores.

Fonte: Autores, 2024.

O agrupamento de autores em categorias como bem-estar, sustentabilidade, saúde mental, conexão emocional e estética evidencia a coerência temática do design biofílico. Essa divisão reflete a capacidade da biofilia de atuar como um conceito interdisciplinar, unindo diversas áreas do conhecimento. A categoria "Bem-estar e Produtividade em Ambientes Corporativos" se destaca que este é um dos focos principais de aplicação (Figura 3).

Figura 3: Agrupamento de autores em categorias identificadas.



Fonte: Autores, 2024.

A figura oferece uma visão das intensidades de foco nos subgrupos de pesquisa dentro das categorias principais relacionadas ao design biofílico. No item bem-estar e Produtividade em Ambientes Corporativos no subgrupo A (Conforto térmico e acústico) a Intensidade foi 2. Este subgrupo mostra um interesse moderado, indicando que as questões de conforto térmico e acústico são importantes, mas não os únicos focos dentro desta categoria. No subgrupo B (Humanização de espaços) a Intensidade foi 3. Este resultado sugere uma alta prioridade dada à humanização dos espaços hospitalares dentro do design biofílico, refletindo uma forte necessidade de ambientes de saúde mais acolhedores e humanizados. Com relação a Sustentabilidade e Planejamento Urbano no subgrupo A (Estratégias macro) a Intensidade foi 3. Este subgrupo tem uma intensidade alta, indicando um foco significativo em estratégias macro de planejamento urbano que integram a biofilia, como o desenvolvimento de parques urbanos e ecoplanificação.

No subgrupo B (Estudos de caso locais) a Intensidade foi 2. A intensidade moderada mostra que, embora haja interesse em estudos de caso locais, eles são ligeiramente menos prioritários do que as estratégias macro. No item Humanização de Espaços e Saúde Mental no subgrupo A (Ambientes hospitalares) a Intensidade foi 3. Semelhante ao bem-estar em ambientes corporativos, a alta intensidade reflete uma forte ênfase na aplicação do design biofílico para melhorar a saúde mental em hospitais. No subgrupo B (Educação ambiental): Intensidade 1. A baixa intensidade sugere que, embora relevante, a educação ambiental é uma prioridade menor dentro desta categoria. Já na conexão Humana com a Natureza e Benefícios Emocionais no subgrupo A (Atividades imersivas) foi Intensidade 2. Mostra um interesse moderado em atividades imersivas ao ar livre, destacando seu valor para o bem-estar emocional e físico. No subgrupo B (Educação ambiental afetiva) a Intensidade foi 3. Esta alta intensidade indica um foco forte em integrar emoções e biofilia no ensino, refletindo a importância de educar sobre o impacto emocional da natureza. Na Estética e Design Biofílico sem subgrupos adicionais, tem uma intensidade de 2, indicando um interesse moderado no uso de materiais naturais e design interior para melhorar a percepção estética e a funcionalidade dos espaços.

Os autores analisaram o design biofílico em diferentes escalas, desde o planejamento urbano até a criação de produtos para espaços internos. Revelando assim que a escalabilidade do conceito, pode ser usado em contextos tão variados quanto: escritórios, escolas, hospitais e cidades inteiras. Tal adaptabilidade acaba reforçando a importância do tema em diversos setores, como saúde ocupacional, arquitetura e sustentação. Mesmo que os objetivos sejam convergentes, os métodos podem variar, o que inclui análises qualitativas, revisões sistemáticas e estudos de caso. Gerando assim resultados singulares, que vão desde aos benefícios mensuráveis (aumento da produtividade, redução do estresse), até insights subjetivos (conexão emocional com a natureza). A diversidade metodológica engrandece o campo, como também ressalta a necessidade de padrões mais uniformes para comparar e validar.

Sinelson e Morales (2020), assim como Isnard e Okimoto (2023), enfatizam a melhoria da qualidade de vida e o impacto positivo na saúde mental por meio da integração de elementos naturais no ambiente construído. Hasse *et al.* (2022) e Maciel e Papini (2023) abordam a estética e a materialidade como aspectos fundamentais do design biofílico, ressaltando a valorização de materiais naturais e sua influência na percepção emocional dos usuários.

Por outro lado, algumas divergências se destacam. Sánchez Miranda e De la Garza González (2015) enfocam a aplicação da biofilia na educação ambiental e no impacto emocional em estudantes, enquanto Isnard e Okimoto (2023) priorizam uma abordagem técnica e estrutural em projetos arquitetônicos. Mendes *et al.* (2024) exploram as atividades ao ar livre em ambientes naturais, enfatizando o papel da biofilia em espaços externos, o que contrasta com autores que se concentram em contextos urbanos e ambientes fechados, como Rodrigues e Marques (2022).

Já Sinelson e Morales (2020) criticam a insuficiência de áreas verdes em projetos hospitalares, enquanto Hasse *et al.* (2022) argumentam que materiais como a madeira podem suprir essa lacuna em espaços internos. Santos *et al.* (2023) destacam a integração do design biofílico como essencial para a construção de espaços urbanos harmônicos, enquanto Sánchez Miranda e De la Garza González (2015) ressaltam que a biofilia deve focar mais na transformação comportamental dos usuários. Essas diferentes abordagens refletem as múltiplas facetas da biofilia, desde a transformação de espaços urbanos até o impacto emocional e comportamental dos indivíduos.

A biofilia é abordada por diversos autores como uma estratégia essencial para promover a conexão entre os seres humanos e a natureza, destacando benefícios significativos para a saúde, o bem-estar e a sustentabilidade. Muitos autores convergem na valorização da biofilia, como Mendes *et al.* (2023) e Rocha (2021), que enfatizam a integração da natureza em ambientes escolares e atividades na natureza para fomentar maior consciência ambiental e bem-estar. Ambos destacam que a exposição constante a elementos biofílicos pode melhorar aspectos cognitivos e emocionais.

No contexto urbano, Calaza-Martínez (2017) e Abreu e Silva (2019) convergem ao defender a aplicação de princípios biofílicos em planejamento urbano, ressaltando o potencial de cidades biofílicas para melhorar a qualidade de vida. Calaza-Martínez (2017) foca na ecoplanificação como uma solução integrada para problemas urbanos, enquanto Abreu e Silva (2019) analisam especificamente o Parque Cesamar como um exemplo de biofilia aplicada. Ambos concordam na necessidade de estratégias que restabeleçam a relação entre espaços naturais e urbanos.

Por outro lado, há divergências nas abordagens sobre os contextos de aplicação da biofilia. Apaza (2022) propõe estratégias de design biofílico voltadas para habitações residenciais, enfatizando o impacto da pandemia na valorização de espaços conectados à natureza. Essa visão difere das abordagens de Rizzo e Arruda (2023), que priorizam ambientes corporativos, argumentando que a aplicação da biofilia em espaços de trabalho promove maior produtividade e harmonia.

Os pontos conflitantes emergem principalmente em relação às estratégias de implementação. Safadi e Andrade (2023) argumentam que o design biofílico é essencial para humanizar ambientes hospitalares e melhorar o processo de cura, enquanto Apaza (2022) critica a ausência de clareza em regulamentações locais para incorporar elementos naturais em projetos residenciais, sugerindo uma lacuna na efetividade prática das políticas de design biofílico.

Além disso, Mendes *et al.* (2023) e Rizzo e Arruda (2023) divergem quanto ao foco na interação direta com a natureza. Mendes *et al.* (2023) enfatizam atividades ao ar livre como elemento indispensável para o pleno despertar da biofilia, enquanto Rizzo e Arruda (2023) defendem que elementos simbólicos, como texturas e formas orgânicas, podem suprir essa necessidade em ambientes corporativos.

A mistura de perspectivas revela como a biofilia é um conceito amplamente adaptável, mudando conforme os objetivos específicos e seu contexto. Gauzin-Müller (2011) resalta que a biofilia é um canal de comunicação e que leva a uma maior participação em atividades sociais. Já para Ochoa; Araújo; Sattler (2012) as diferenças de uma edificação desempenham um papel harmonico a partir se suas influências ambientais, tais como: condições térmicas (como temperatura, vento e umidade), a qualidade acústica (proteção contra ruídos indesejados), as condições de visibilidade e iluminação (natural ou artificial), a poluição, a qualidade do ar interno, a estabilidade estrutural da construção, além de aspectos como salubridade, higiene e segurança.

Apesar das divergências, todos os autores concordam sobre a importância da biofilia na promoção do bem-estar, reconexão com o meio ambiente e sustentabilidade, seja em ambientes escolares, urbanos, residenciais e corporativos. Diversos estudos mostram resultados subjetivos e qualitativos, como o aumento da satisfação e do bem-estar dos colaboradores, porém, carecem de análises quantitativas padronizadas que acabem permitindo a comparação dos benefícios em vários contextos e escalas. A relação custo-benefício da implementação da biofilia é pouco explorada, principalmente em ambientes urbanos e corporativos, onde os investimentos iniciais podem ser significativos.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo identificou que a integração de elementos biofílicos, como luz natural, vegetação, ventilação adequada e materiais orgânicos na promoção de benefícios ligados a redução do estresse, aumento da satisfação e engajamento, além de melhorias na saúde. O estudo demonstrou a importância do designer biofílico também na redução do estresse e ansiedade pois os ambientes corporativos que incorporam elementos naturais que favorecem a calma e promovem maior equilíbrio emocional demonstrados nos artigos.

A pesquisa deu destaque sobre a importância do design biofílico como uma abordagem estratégica para mudar os espaços corporativos em ambientes saudáveis, emocionalmente acolhedores e produtivos. Além disso, os resultados reforçam a interdisciplinaridade do conceito, mostrando que sua aplicação não é usada apenas no contexto organizacional, mas também em sustentabilidade, saúde ocupacional e planejamento. O design biofílico reforça a sensação de conforto e pertencimento, contribuindo para o aumento do engajamento e da satisfação dos colaboradores. Apesar dos avanços, dos desafios relacionados aos custos, da tecnologia e da falta de diretrizes claras para melhorias, ainda são apresentadas de atenção para maximizar os benefícios potenciais dessa abordagem inovadora.

AGRADECIMENTOS

À CAPES pelo financiamento da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ABREU, Fernanda Brito de; SILVA, Kellen Lagares Ferreira. Uma análise do Parque Cesamar, em Palmas (TO), sob o viés da biofilia: compreendendo o seu estado da arte e sua aplicação no planejamento das cidades biofílicas. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v. 12, n. 5, p. 772-803, 2020. Acesso em: 12 dez. 2024.
- AMAZON, **Amazon Spheres: a floresta da Amazon no centro de Seattle!** V.S.2021. <https://visiteseatle.com/amazon-spheres-seattle/>
- APAZA, Mireya Lauren Garega. Biofilia: la naturaleza como factor de tendencia en el diseño de una vivienda. **Revista Científica de Tendencias Innovadoras**, Sucre, v. 19, n. 26, p. 139-160, 2021. Disponível em: 10.56469/rcti.vol20n26.711. Acesso em: 12 dez. 2024.
- BERNSTEIN, Fred. **Quão sustentável é a estratégia da Apple de plantar 8 mil árvores em seu campus?** [How Sustainable Is Apple Park's Tree-Covered Landscape, Really?] 26 Jul 2017. ArchDaily Brasil. (Trad. Baratto, Romullo) Acessado 25 Mar 2025. <<https://www.archdaily.com.br/br/876395/quao-sustentavel-e-a-estrategia-da-apple-de-plantar-8-mil-arvores-em-seu-campus>> ISSN 0719-8906
- BÓSCHI, Rafaela; MOISÉS, Jackson; GHISI, Tatiana Cristina Schneider. Ambientes corporativos: análise de parâmetros de influência na satisfação do usuário. **Revista de Arquitetura Corporativa**, Pato Branco, v. 20, n. 26, p. 139-160, 2019. Acesso em: 12 dez. 2024.
- CALAZA-MARTÍNEZ, Pedro. Urbanismo + ecología: ¿binomio biofílico? Estrategias y movimientos internacionales para la planificación de ciudades biofílicas. **Revista Internacional de Ecología Urbana**, Madrid, v. 4, n. 3, p. 45-67, 2017. Disponível em: <https://orcid.org/0000-0001-6719-5752>. Acesso em: 12 dez. 2024.
- DEGAN DE RIZZO, Laura; ARRUDA, Glória Lucía Rodríguez Correia. Biofilia aplicada a espaços corporativos em harmonia com a sustentabilidade: um estudo de caso. **Revista de Arquitetura Sustentável**, Bauru, v. 15, n. 3, p. 78-92, 2023. Acesso em: 12 dez. 2024.
- DETANICO, Flora Bittencourt *et al.* Emoções positivas no uso do espaço construído de um campus universitário associadas aos atributos do design biofílico. **Artigos Ambient. constr.** V. 19 , n. 4), Oct-Dec 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ac/a/JtQ36gbNBM7zHMwQwY79V4S/>. Acesso em: 15 dez. 2024.
- FIGUEIREDO, Chenia Rocha; BORGES, Gessika Ximenes; SILVA, Marcella Clarimundo Ferreira. A percepção do usuário segundo as variáveis ambientais em quiosques metálicos em Brasília. **Revista Brasileira de Design**, Brasília, v. 9, n. 9, p. 104-122, 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv9n9-104>. Acesso em: 12 dez. 2024.
- GAUZIN-MÜLLER, D. **Arquitetura ecológica**. São Paulo: Senac, 2011.
- GLOBAL HUMAN SPACES. **Design biofílico**. Disponível em: https://interfaceinc.scene7.com/is/content/InterfaceInc/InterfaceAmericas/WebsiteContentAssets/Documents/Reports/Human%20Spaces/Global_Human_Spaces_Report_pt_BR.pdf. Acesso em: 10 mai. 2024.
- HASSE, Sabrina; JACQUES, Jocelise Jacques de; PIZZATO, Gabriela Zubaran de Azevedo. Panorama de uso da madeira e derivados em projetos de interiores – estudo de caso: mostras de arquitetura e design no RS. **Revista Liberato**, Porto Alegre, v. 23, n. 40, p. 207-220, nov. 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.31514/rliberato.2022v23n40.p207>. Acesso em: 12 dez. 2024.
- MACIEL, Ana Maria M.; PAPINI, Yasmin. Os significados ambientais em lofts e a conexão com a biofilia. **Revista Brasileira de Arquitetura e Urbanismo**, Recife, v. 15, n. 4, p. 45-68, 2023. Disponível em: ana.mmaciell@ufpe.br. Acesso em: 12 dez. 2024.
- MAURICIO, Cauê Cesar. Desenvolvimento sustentável: estudo de caso – projeto modelo de horta urbana comunitária em uma superquadra do Distrito Federal utilizando a biofilia. **Revista de Sustentabilidade Urbana**, Brasília, v. 2, n. 1, p. 56-78, 2020. Acesso em: 12 dez. 2024.
- MENDES, Marilda Teixeira; ALVES, Michela Abreu Francisco; MENEGALI, Irene; FIGUEIREDO, Maria Auxiliadora Pereira. As relações biofílicas e a atividade na natureza: sua contribuição no bem-estar. **Revista Caderno Pedagógico, Curitiba**, v. 20, n. 2, p. 1250-1262, 2023. Acesso em: 12 dez. 2024.
- MORAES, Dulce Ferreira de; SOUZA, Carlos Leite de; FERREIRA, Maurício Lamano. Biofilia e sustentabilidade no planejamento urbano: interfaces conceituais e parâmetros de análise. **Revista de Arquitetura Sustentável**, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 45-67, 2022. Disponível em: <https://orcid.org/0000-0002-2424-9703>. Acesso em: 12 dez. 2024.
- MUZA, Pedro Henrique Ferreira. Design biofílicos: ampliando o conceito de sustentabilidade em edificações. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/42356/1/2021_PedroHenriqueFerreiraMuza.pdf. Acesso em: 03 mai. 2024.
- MORAES, D. F.; LEITE, C.; FERREIRA, M. L. Biofilia e sustentabilidade no planejamento urbano: interfaces conceituais e parâmetros de análise. **Sustentabilidade: Diálogos Interdisciplinares**, Campinas, v. 1, e205174, 2020. Disponível em: <https://periodicos.puc-campinas.edu.br/sustentabilidade/article/view/5174> . Acesso em: 15 abr. 2024.
- OCHOA, J.; ARAÚJO, D.; SATTTLER, M. Análise do Conforto Ambiental em Salas de Aula: comparação entre dados técnicos e a percepção do usuário. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 91-114, jan./mar. 2012.

- PINHEIRO, G. H. R... Proposição de soluções bioclimáticas visando melhoria do desempenho térmico nas edificações da UTFPR-Dois Vizinhos. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.8, n.10, p. 68738-68751, oct., 2022.
- PIERONI ISNARD, Cecília Vischi; OKIMOTO, Fernando Sérgio. Biofilia na construção civil de edifícios: conceitos, aplicações e perspectivas. **Revista de Construção Sustentável**, Bauru, v. 15, n. 3, p. 78-92, 2023.
- RIBEIRO, M. S. *et al.* Desafios gerados pelo crescimento populacional urbano no contexto das cidades inteligentes. **Revista Observatório**, Palmas, v. 5, n. 5, p. 667-696, 1 ago. 2019. Disponível em: [Disponível em: https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/observatorio/article/view/6777](https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/observatorio/article/view/6777) . Acesso em: 24 mar. 2024.
- ROCHA, Andressa Marina Mativi. A biofilia no ambiente escolar e a educação ambiental. **Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente**, Florianópolis, v. 4, n. 3, p. 234-249, 2023. Disponível em: <10.51189/coneamb2023/23449>. Acesso em: 12 dez. 2024.
- RODRIGUES, Betina; MARQUES, André Canal. Sustentabilidade e design estratégico: usando conceitos de biofilia para desenvolvimento de um produto para jardim vertical. **Mix Sustentável**, Florianópolis, v. 8, n. 5, p. 93-106, nov. 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.29183/2447-3073.MIX2022.v8.n5.93-106>. Acesso em: 12 dez. 2024.
- SAFADI, Natália Oliveira; ANDRADE, Daniel P. Espaços terapêuticos e biofilia: observações para o projeto de arquitetura. **Revista Brasileira de Arquitetura e Urbanismo**, João Pessoa, v. 15, n. 4, p. 98-112, 2023. Disponível em: nataliasafadi@gmail.com. Acesso em: 12 dez. 2024.
- SÁNCHEZ MIRANDA, Martha Patricia; DE LA GARZA GONZÁLEZ, Arturo. Biofilia y emociones: su impacto en un curso de educación ambiental. **Revista Mexicana de Educación Ambiental**, Monterrey, v. 10, n. 2, p. 78-96, 2015. Disponível em: marpa30@gmail.com. Acesso em: 12 dez. 2024.
- SANTOS, Gustavo Soares; MAROTTA, Luiza Ignez Mollica; OLIVEIRA, Igor Rafael Buttignol de. Construção e planejamento de espaços harmoniosos. **Revista de Planejamento Urbano**, Belo Horizonte, v. 9, n. 6, p. 310-320, 2023. Disponível em: <http://doi.org/10.51891/rease.v9i6.9934>. Acesso em: 12 dez. 2024.
- SANTOS, J. F.; SANTOS, P. do P.. O impacto do design biofílico no bem- estar de indivíduos em espaços corporativos. **Ciências Sociais**, v. 27, ed. 121, abril 2023.
- SINELSON, Stephanie Ventura; MORALES, Magali Santos Monasterios. Estudo do uso da biofilia em ambientes hospitalares em Belém – PA. **Mix Sustentável**, Florianópolis, v. 7, n. 1, p. 81-92, dez. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.29183/2447-3073.MIX2020.v6.n5.81-92>. Acesso em: 12 dez. 2024.
- WILSON, E. O. **Biophilia**. Cambridge: Harvard University Press, 1984.
- TREVISAM, Elisaide e OLIVEIRA, Suziane Cristina Silva de. Contribuições Da Biofilia Para A O Desenvolvimento Sustentável. **Veredas do Direito** 21. 2024. <https://doi.org/10.18623/rvd.v21.2408-ptbr>

NOTA DO EDITOR (*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade dos autores.