



PERCEPÇÕES SOBRE O DESIGN BIOFÍLICO EM ESPAÇOS CORPORATIVOS

PERCEPTIONS ABOUT BIOPHILIC DESIGN IN CORPORATE SPACES

ANAMARIA RIBEIRO DE LIMA CARVALHO, Mestranda em Arquitetura e Urbanismo | PPGAU/FAUED/UFU

ARIEL MACHADO SÁNCHEZ, Mestrando em Arquitetura e Urbanismo | PPGAU/FAUED/UFU

TAYANA BORGES SILVA, Mestranda em Arquitetura e Urbanismo | PPGAU/FAUED/UFU

SAMUEL BORGES BARBOSA, Doutor em Engenharia de Produção | PPGAU/FAUED/UFU

VIVIANE DOS GUIMARÃES ALVIM NUNES, PhD em Design | PPGAU/FAUED/UFU

RESUMO

O Design biofílico vem ocupando lugar de destaque em projetos de arquitetura e espaços corporativos. A preocupação com o bem-estar, entre outros, trouxe esta abordagem para os projetos arquitetônicos e de interiores. A partir de uma revisão bibliográfica, este artigo pretende analisar os conceitos, os atributos e os principais elementos que fundamentam o design biofílico para compreender um novo campo de abrangência do design. De forma complementar, foram realizados três estudos de casos em fontes secundárias, com o intuito de analisar se o design biofílico se enquadra dentro da abordagem biocêntrica e se os resultados projetuais com as mesmas orientações podem promover o comportamento sustentável nos indivíduos. Dentre os resultados obtidos, a revisão bibliográfica aponta que o design biofílico pode promover saúde mental e física, melhorar a produtividade e estimular a criatividade; porém, nas fontes consultadas, não foram identificadas associações entre o design biofílico e a promoção do comportamento sustentável. Assim, como campo de discussão ainda incipiente, espera-se que este artigo possa ampliar as reflexões sobre o tema, reforçar os olhares sobre a importância da conexão entre a natureza, o homem e o ambiente construído e estimular uma mudança de paradigma tanto projetual quanto comportamental rumo a escolhas mais sustentáveis.

PALAVRAS-CHAVE

Design biofílico; Espaços corporativos; Comportamento sustentável; Abordagem biocêntrica; Princípios de projeto.

ABSTRACT

Biophilic Design has been occupying a prominent place in architectural projects and corporate spaces. The concern with well-being, among others, brought this approach to architectural and interior projects. From a literature review, this article intends to analyze the concepts, attributes and main elements that underlie biophilic design in order to understand a new scope of design. In addition, three case studies were carried out in secondary sources, to analyze whether biophilic design fits within the biocentric approach and whether design results with the same guidelines can promote sustainable behavior of individuals. Among the obtained results, the literature review indicates that biophilic design can promote mental and physical health, improve productivity and stimulate creativity; however, in the consulted sources, no associations were identified between biophilic design and the promotion of sustainable behavior. Thus, as a still incipient field of discussion, it is hoped that this article can broaden the reflections on the theme, reinforce the views on the importance of the connection between nature, human being, and the built environment, and stimulate a change in paradigm that is both design-oriented and behavioral towards more sustainable choices.

KEY WORDS

Biophilic design; Corporate spaces; Sustainable behavior; Biocentric approach; Design Principles.

1. INTRODUÇÃO

Na trajetória humana, a relação entre o homem e o meio ambiente sempre foi de interdependência. Porém, após a Revolução Industrial, as transformações da sociedade levaram a um distanciamento cada vez mais crescente entre os seres humanos e o ambiente natural, em razão da substituição de áreas verdes por áreas urbanas. A Organização das Nações Unidas prevê que em 2030, aproximadamente dois terços da população mundial viverão em ambientes urbanos. Estudos mostram que o distanciamento das pessoas com a natureza está levando a uma existência cada vez mais comprometida em relação a um amplo espectro de aspectos fisiológicos, psicológicos, comportamentais, afetivos e cognitivos. Portanto, é imprescindível considerar a necessidade da conexão homem-natureza, principalmente para quem reside e trabalha nas cidades. Para lidar com este desafio, o Design Biofílico está sendo apontado como uma das possíveis estratégias projetuais.

Segundo Takeda (2019), o design biofílico é um campo de estudo emergente que analisa a conexão das pessoas com a natureza aplicado ao ambiente construído. Sabemos que a relação entre os indivíduos e seus espaços de convívio pode afetar diretamente a maneira como eles desempenham, sentem e interagem uns com os outros. Por essa razão, projetar espaços que oferecem esta experiência aos usuários passou a ser uma das premissas da sustentabilidade na arquitetura.

A sustentabilidade é um conceito muito amplo capaz de englobar diferentes perspectivas, seja ambiental, econômica e social. Na visão macro, possibilita a criação de possíveis soluções para atingi-la, por meio de múltiplas tecnologias e ferramentas em diversas áreas, todas com o propósito de promover mudanças de atitudes, proporcionar melhor qualidade de vida e proteger o meio ambiente. Nesse contexto, a Agenda 2030 da ONU estabeleceu 17 objetivos globais de sustentabilidade para o planeta e para a prosperidade, a fim de favorecer ações para o desenvolvimento sustentável e o planejamento das cidades, associado a várias esferas. O Design biofílico concentra-se no Objetivo 3, que busca “Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos”, apoiado pela premissa de que a exposição à natureza promove ao ser humano o bem-estar físico e psicológico, reduz o estresse relacionado com a vida moderna e pode contribuir para aspectos de cognição humana (KELLERT e CALABRESE, 2015).

Para ampliar a compreensão sobre o design biofílico e suas contribuições para a vida saudável e o bem-estar do indivíduo, o presente artigo analisa, a partir de uma revisão bibliográfica, os conceitos, os atributos e os principais elementos que o fundamentam. Dessa forma, busca entender sua relação com a abordagem biocêntrica e ainda, se o design biofílico é capaz de promover o comportamento sustentável nos indivíduos. Para tanto, foram também realizados três estudos de casos, por meio de fontes secundárias, de projetos de interiores que adotaram os princípios do design biofílico.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. A abordagem biocêntrica no contexto da sustentabilidade

Ao fazer uma análise da abordagem biocêntrica é fundamental compreender também a abordagem antropocêntrica, uma vez que elas se contrapõem para, assim, compreender como o biocentrismo pode colaborar para uma visão e/ou postura de fomento à sustentabilidade.

O antropocentrismo é uma visão mais individualista que coloca o ser humano no centro de interesse, independente do meio ambiente e dos demais seres que o cercam. Segundo Neves (2019), o antropocentrismo é um conceito amplo que, atualmente, expressa as relações dominantes entre seres humanos e a natureza. O autor afirma ainda que, a partir dele, todas as medidas e valorações partem do homem e os demais seres e objetos são tidos como meios para alcançar os seus fins.

Colocado em posição central, o ser humano torna-se prioritário no suprimento de suas demandas e, 'apartado' da natureza, são desconsiderados os impactos de ações que visam atender suas necessidades. A partir disso, por exemplo, podem resultar em práticas insustentáveis e agressivas ao meio ambiente, uma vez que o objetivo é atender suas demandas. No antropocentrismo, portanto, o foco de atenção prevalecente é o ser humano, manifestado em teorias, programas, projetos, sejam sociais, políticos, econômicos ou culturais, nos quais é expressa a perspectiva utilitarista da Natureza e dos seus recursos (NEVES, 2019).

A perspectiva biocêntrica, segundo Schulte (2008), desemboca em uma visão não hierárquica da natureza. Aceitar tal abordagem é, portanto, comprometer-se com o princípio da imparcialidade entre as espécies, ou seja, nenhuma preferência de alguns sobre outros é aceitável assim como esta imparcialidade se aplica tanto à espécie humana quanto às espécies não humanas. Dessa forma, a abordagem biocêntrica se baseia na visão e entendimento de que a vida dos seres vivos se mantém por meio de uma inter-relação entre as espécies. Observa-se, com isso, que o antagonismo entre o antropocentrismo e o biocentrismo está na posição do ser humano frente ao ecossistema: como centro (de interesses e demandas) ou como ser integrado e interdependente da natureza.

Deste ponto de vista, a abordagem biocêntrica nos impede a adotar uma visão sistêmica e holística, ao compreender o meio ambiente como ecossistema no qual os diversos tipos de vida são interdependentes e, atuando em sintonia, contribuem para o equilíbrio e a preservação da vida. Para Schulte (2008, p. 1) "numa perspectiva ambiental biocêntrica, a preocupação é diretamente com a natureza, ela deve ser preservada e recuperada, independentemente da sua função utilitária para a preservação da espécie humana." A visão sistêmica, que nos remete diretamente ao conceito de sustentabilidade reforça, portanto, o princípio de que uma ação gera impactos imediatos em todos os ambientes (sociais, culturais, ambientais e econômicos) e em todos os seres que os habitam.

2.2. Design Biofílico: Integrando a natureza aos espaços construídos

A biofilia, conceito introduzido por Edward O. Wilson em 1984, descreve a relação inata entre o homem e a natureza, além de tratar da necessidade dos indivíduos de permanecerem conectados a ela. Muitas pesquisas confirmam a preferência humana pelo ambiente natural, ao invés do construído (BROWNING e COOPER, 2015). O design biofílico foca na criação de fortes conexões entre a natureza e ambientes artificiais que podem ter benefícios para a saúde e o bem-estar. Apresenta-se, nesse sentido, como um recurso projetual para se incorporar a natureza aos projetos dos ambientes residenciais e de trabalho, satisfazendo a necessidade humana de aproximação aos elementos naturais.

Para melhor compreender esse campo de intervenção e suas possíveis contribuições para o desenvolvimento de projetos, Stephen Kellert, professor de ecologia social, um dos precursores do design biofílico, em parceria com Elisabeth Calabrese estabeleceram os três pilares do design biofílico, denominadas de experiências biofílicas, associadas a uma enorme variedade de atributos que implementam as estratégias de projeto e estão apresentados na Figura 1.

Segundo os autores, o primeiro pilar - o da experiência direta da natureza refere-se ao contato real com características ambientais no ambiente construído, incluindo luz natural, ar, plantas, animais, água, paisagens, e outros favorecendo a conexão e a afetividade dos usuários com a natureza. A experiência indireta da natureza refere-se ao contato com a representação ou imagem da natureza, a transformação da natureza a partir de sua condição original, ou exposição a padrões e processos particulares característica do mundo natural. Estes incluem fotos e obras de arte, materiais naturais como móveis de madeira e tecidos de lã, ornamentação inspirada em formas que remetem a natureza, ou processos ambientais que foram importantes na evolução humana, como o envelhecimento e a passagem do tempo. O terceiro pilar - a experiência de espaço e lugar, refere-se a características espaciais características do ambiente natural que têm saúde e bem-estar humano avançados. Exemplos incluem perspectiva e refúgio, complexidade organizada, mobilidade e outros aspectos relacionados ao espaço em si. Este pilar trata das reações psicológicas e fisiológicas em relação à organização espacial (KELLERT e CALABRESE, 2015).



Figura 1: Experiências e Atributos do Design Biofílico. FONTE: Kellert e Calabrese (2015)

O estudo intitulado *Human Spaces: The Global Impact of Biophilic Design in the Workplace* (2015), discorre sobre pesquisas em psicologia ambiental que apontam a importância da conexão com a natureza, direta ou indiretamente, para a recuperação psicológica das pessoas, auxiliando no alívio do estresse do dia-a-dia, e na manutenção do bem-estar positivo. O foco deste estudo apontou os potenciais benefícios obtidos por meio da satisfação das necessidades biofílicas dos seres humanos no local de trabalho, incluindo bem-estar e produtividade, além dos problemas acerca do trabalho em ambientes que não oferecem uma conexão com o mundo natural. Os resultados obtidos reforçam o grande impacto causado por simples mudanças ocorridas com a incorporação da natureza no local de trabalho na forma como os funcionários se sentem no espaço de trabalho, e no quão felizes, criativos e produtivos se sentem trabalhando (BROWNING e COOPER, 2015).

De acordo com Nehme (2008, *apud* MELLO, 2020), as pessoas desenvolvem um elo com o meio em que vivem, detectando vários sentimentos e aspectos tais como a satisfação de poder usufruir de espaços naturais, contato diário com a natureza seja através do trabalho, do local de estudo, ou de sua própria residência. Essa satisfação e gratidão, gera outras emoções como a sensibilidade, a ética, o respeito e a vontade de preservar. Kellert e Calabrese (2015, p.22) apontam que esse senso de relação positiva com a natureza motiva e torna os indivíduos bons administradores dispostos a sustentar esses lugares ao longo do tempo. Para os autores, esta é a promessa de biofilia e design biofílico.

A psicologia ambiental é uma sub-área da psicologia destinada a estudar como aspectos físicos e sociais do ambiente influenciam o comportamento das pessoas e como as ações das pessoas, por sua vez, afetam os seus entornos. Este campo investiga interações entre comportamento humano e ambiente sócio-físico (CARVALHO, 2016). Foi nesta seara que partimos em busca da resposta para uma das questões motivadoras do presente estudo: O Design Biofílico pode promover comportamento sustentável nos indivíduos?

Segundo Corral-Verdugo (2005, p. 72), este envolvimento torna necessária a promoção de esforços interdisciplinares a fim de abranger uma variedade diversa de dimensões (social, material) influenciadas por ou afetando o comportamento. Entretanto, não cabe nesta investigação o aprofundamento necessário para uma melhor compreensão das várias abordagens que dominam a área desde as suas origens. A abordagem aqui proposta é orientada aos estudos sobre como e por que o comportamento humano afeta o meio ambiente. Esta inclui a pesquisa sobre conservação e comportamento sustentável, o estudo de crenças ambientais, valores, personalidade e capacidades (entre outros) e a investigação da associação entre variáveis demográficas e comportamento ambientalmente relevante (CORRAL-VERDUGO, 2005).

De acordo com Carvalho (2016), inicialmente a Psicologia Ambiental enfatizou o estudo dos ambientes construídos e, nos últimos anos, passou a investigar o comportamento pró-ambiental, as mudanças climáticas, o apego ao lugar e as interações com o ambiente. Essa ênfase no impacto ambiental do comportamento humano, compreendido de forma positiva, ou seja, como uma preocupação em promover comportamentos de conservação, gerou uma série de debates na Psicologia que deram origem a Psicologia da Conservação como um campo psicológico relacionado com a Psicologia Ambiental, mas dela diferenciando-se por focar mais especificamente nos ambientes naturais e incorporar estudos sobre sustentabilidade de várias áreas da Psicologia.

Uma outra denominação para o comportamento sustentável encontra-se no livro *The Oxford Handbook of Environmental and Conservation Psychology*, editado por Susan Clayton em 2012. A autora utiliza o termo “comportamento pró-ambiental” e considera que o termo se refere a comportamentos que contribuem para a sustentabilidade do ambiente natural, embora a sustentabilidade seja certamente uma impossibilidade filosófica (CLAYTON, 2012, p. 665). Segundo a autora, várias teorias foram propostas para entender a probabilidade de que as atitudes levem ao comportamento pró-ambiental. A teoria do comportamento planejado (em inglês, *theory of planned behavior*, TPB) é o mais utilizado e com maior suporte. Nesse modelo, o comportamento pró-ambiental é previsto por intenções comportamentais específicas, que, por sua vez, são previstas por atitudes, normas sociais percebidas e controle comportamental percebido (AJZEN, 1991 *apud* CLAYTON, 2012, p. 100).

As atitudes ambientais têm sido extensivamente estudadas. Sua estrutura e definição foram cuidadosamente especificadas e muitos instrumentos existem para mensurá-los e quantificá-los. Embora exista uma ligação entre atitudes e comportamentos, uma variedade de fatores promove a conversão de atitudes ambientais ao comportamento e devem ser considerados. Vários deles podem ajudar a tornar o vínculo atitude-comportamento mais forte e outros podem agir como barreiras psicológicas (CLAYTON, 2012, p. 102).

3. MÉTODO

Este artigo, de abordagem qualitativa exploratória, aborda o tema do Design Biofílico por meio de Revisão Bibliográfica Assistemática e Estudos de Caso realizados a partir de fontes secundárias. Dentre os autores utilizados, estão Kellert e Calabrese (2015), Browning e Cooper (2015), Nehme (2018) e Clayton (2012). Os três casos selecionados para estudo estão associados a ambientes corporativos que adotaram, em sua concepção, princípios do design biofílico sendo descritos e analisados considerando os pilares e os atributos definidos por Kellert e Calabrese (2015).

4. ESTUDOS DE CASO

4.1. Escritório IT's Biofilia – São Paulo/Brasil

O escritório nomeado IT's Biofilia foi projetado pelos arquitetos da empresa IT's Informov, com área de 350m², na cidade de São Paulo, Brasil. O projeto de 2019 foi premiado no GRI Awards 2019, voltado ao setor imobiliário e ao mercado, na categoria melhor projeto corporativo. O projeto é uma ampliação da própria sede do escritório IT's Informov, localizado em um dos andares do edifício, com área total 2000m². No entanto, não se tem conhecimento sobre o uso da Arquitetura Biofílica nos outros espaços existentes do edifício, cuja fachada é constituída de placas de vidro espelhadas com um modesto jardim no térreo.

O IT's Biofilia é um escritório de arquitetura, engenharia e design voltado para o mercado corporativo, cujo projeto para a sua sede foi planejado utilizando vários elementos do design biofílico. De acordo com Marcelo Breda, CEO da empresa, a adoção desse conceito visou atender as inclinações do setor, servindo assim de modelo uma espécie de showroom para seus clientes. Na descrição do projeto, destaca-se também a preocupação com o bem-estar dos funcionários e a produtividade da equipe. Na sala de trabalho do IT's Biofilia (Figura 2), foram utilizados elementos que promovem luz

natural através de grandes aberturas em algumas faces da sala. Os materiais utilizados são compostos por elementos e cor naturais e uma estrutura suspensa no teto para suporte de plantas naturais.



Figura 2: Sala de trabalho IT'S Biofilia. FONTE: <https://www.archdaily.com.br/br/920529/escritorio-its-biofilia-its-informov/>.

Na Figura 3, destacam-se outros elementos característicos de projetos biofílicos, como as cores vivas, móveis com formatos orgânicos, parede verde e espaço de descompressão, utilizado para trabalhos que exigem mais foco dos colaboradores e necessitam de espaços reservados. Nestes foram utilizadas cores da paleta natural, ou seja, aquelas encontradas na natureza com destaque para o verde e marrom.



Figura 3: Sala de trabalho IT'S Biofilia. FONTE: <https://www.archdaily.com.br/br/920529/escritorio-its-biofilia-its-informov/>.

De acordo com os elementos definidos por Kellert e Calabrese (2015), foram observados os seguintes: 1) diretamente ligados à natureza: luz, ar e plantas; 2) indiretamente ligados à natureza: imagens de natureza, materiais naturais, formas naturais, iluminação natural; 3) ligados ao espaço e lugares: prospecção e refúgio, complexidade organizacional, espaços de transição, mobilidade e orientação.

4.2. Sede Amazon Spheres of Seattle – Seattle/Estados Unidos

O projeto nomeado *Amazon Spheres of Seattle*, localizado no campus da sede da multinacional varejista Amazon, na cidade de Seattle nos Estados Unidos, foi criado pelos arquitetos da empresa NBBJ, em 2018. O projeto das esferas, é um anexo da sede da empresa Amazon e representa apenas 2% do projeto total, cuja área corresponde a 6.224,50m² (Figura 2), sendo neste anexo a maior concentração de área verde.

O projeto do anexo segue uma composição orgânica de esferas que remetem a domos geodésicos, em vidro e aço, cuja estrutura foi projetada utilizando-se recursos de cálculo matemático e princípios biomiméticos. Composto por três esferas, a esfera mais alta possui 27 metros de altura e 39 metros de diâmetro. Este espaço é um ambiente de decompressão para funcionários da empresa, sendo também aberto ao público, ou seja, pode ser visitado por turistas e pessoas que não têm ligação com a empresa.



Figura 4: Planta Amazon Spheres, por NBBJ. FONTE: <https://www.archdaily.com.br/br/920632/esferas-da-amazon-nbbj/>.

No interior da esfera de aço e vidro, foram colocadas cerca de 400 espécies de plantas (algumas extintas) aos cuidados do horticultor contratado pela empresa, Ron Gagliardo. Visando criar a atmosfera e o ambiente propícios para as espécies de plantas, os ambientes são climatizados artificialmente, nas temperaturas de 22°C e 60% de umidade durante o dia e, em seguida, é alterado para 12°C e 90%. No ambiente também foram projetadas cachoeiras e rios artificiais e outros elementos que simulam o cotidiano em florestas, como elementos suspensos em madeira natural formando ninhos de pássaros (Figura 5).



Figura 5: Amazon Spheres, por NBBJ. Foto: Sean Ainhart Photography. FONTE: <https://www.archdaily.com.br/br/920632/esferas-da-amazon-nbbj/>.

As cores em destaque do projeto da *Amazon Spheres* foram o verde, azul e marrom, respectivamente das plantas, rios e cachoeiras artificiais e da madeira. De acordo com os elementos definidos por Kellert e Calabrese (2015), foram observados os seguintes: 1) diretamente ligados à natureza: luz, ar, plantas, clima, paisagens naturais e ecossistemas;

2) indiretamente ligados à natureza: materiais naturais, formas naturais, cores naturais, evocação da natureza, riqueza de informações, idade, tempo e ação do tempo, geometrias naturais, biométrica; 3) ligados ao espaço e lugares: prospecção e refúgio, integração das partes como um todo, complexidade organizacional, espaços de transição, mobilidade e orientação e apego cultural e ecológico ao lugar.

4.3. Coworking Second Home Lisboa - Portugal

O espaço de *coworking*, nomeado *Second Home Lisboa*, foi projetado pelos arquitetos da empresa SelgasCano, em Lisboa, Portugal, 2016. Este projeto utilizou-se de cores vibrantes, aberturas naturais, formatos orgânicos feitos por elementos sintéticos e uma grande quantidade de plantas (mais de 1.000 unidades), inclusive sobre as estações de trabalho (Figura 6) variando entre postos de trabalho coletivos e ambientes com privacidade. O formato orgânico das estações de trabalho remete a trilhas em florestas naturais, escondendo todos os elementos tecnológicos como tomadas ou fios.



Figura 6: *Second Home Coworking*, por SelgasCano. Foto: Iwan Baan. FONTE: <https://thespaces.com/second-home-lisboa/>.

No ambiente de estar da unidade (Figura 7), os usuários podem ficar de frente a grandes vãos de janela com luz natural, cuja iluminação também é favorecida pelo uso de iluminação zenital. As poltronas utilizadas privilegiam o uso de material natural – madeira e em termos de cores, adotam-se as primárias: o teto em azul, a escada e o guarda-corpo em amarelo e vermelho, com material que favorece a amplitude do espaço, em função da transparência.

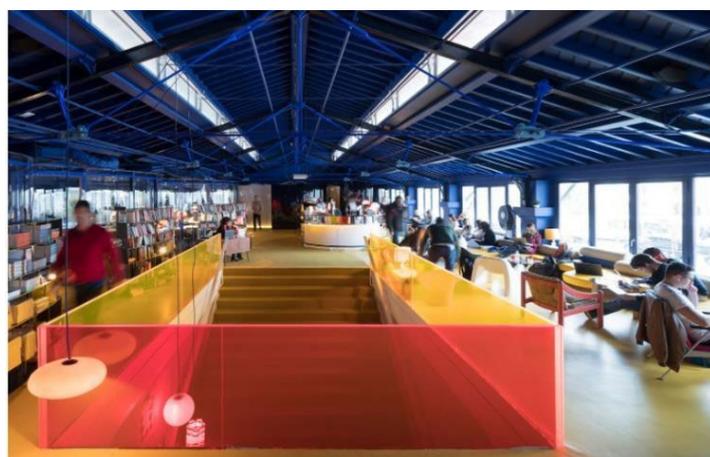


Figura 7: *Second Home Coworking*, por SelgasCano. Foto: Iwan Baan. FONTE: <https://thespaces.com/second-home-lisboa/>.

Com relação aos elementos definidos por Kellert e Calabrese (2015), foram observados os seguintes: 1) diretamente ligado à natureza: luz e plantas; 2) indiretamente ligados à natureza: materiais naturais, formas naturais, cores naturais,

evocação da natureza, riqueza de informações e geometrias naturais; 3) ligados ao espaço e lugares: prospecção e refúgio, integração das partes como um todo, complexidade organizacional, espaços de transição, mobilidade e orientação, apego cultural e ecológico ao lugar.

5. DISCUSSÃO

A partir das leituras e análises realizadas, é possível perceber que, nos três casos apresentados, o Design Biofílico foi usado não apenas para restaurar a conexão dos indivíduos com a natureza, mas também como vitrine dos empreendimentos que trazem como apelo emocional o conceito da sustentabilidade.

No livro *Human Spaces: The Global Impact of Biophilic Design in the Workplace* (BROWNING e COOPER, 2015, p.21), pesquisas mostram que funcionários de escritórios onde há elementos naturais, como plantas e luz do sol reportam um nível de bem-estar 15% maior que em outros espaços sem a presença desses elementos. Estes resultados, em conjunto com o relato dos funcionários no qual 47% não dispõem de luz natural e 58% não dispõem de vegetação natural, convidam empresas e designers a considerarem as práticas de design que assegurem a adoção desses elementos nos locais de trabalho, como forma de ajudar a manter e aumentar os níveis de bem-estar dos usuários.

Observamos que os projetos dos três estudos de caso foram realizados para satisfazer as questões de bem-estar, como briefing inicial de criação e, em dois deles (caso 1 e 2), os projetos fogem aos padrões dos outros ambientes da sede e/ou complexo de edifícios onde estão inseridos. No estudo de caso 1 - *IT's Biofilia*, somente um dos andares foi projetado utilizando princípios biofílicos. No estudo de caso 2 - *Amazon Spheres of Seattle*, foi criado um anexo com elementos biofílicos. Somente no estudo de caso 3 - *Second Home Lisboa*, verifica-se que os princípios de biofilia foram utilizados em todos os ambientes corporativos da empresa.

Um ponto comum observado nos projetos foi o uso de vegetação natural intensa. Segundo Nehme (2018, p.18) os funcionários que entram em ambientes acolhedores com vegetação natural ficam muito mais felizes e inspirados, enfatizando a importância da criação de um ambiente de trabalho que seja o mais natural possível, a fim de promover sentimentos positivos entre eles. Além disso, resultados das pesquisas realizadas por Browning e Cooper (2015), mostram que “elementos naturais estão positivamente ligados ao bem-estar no trabalho [...] espaços de trabalho com vista para vegetação e água foram relacionados com níveis mais baixos de stress.”, o que reforça a afirmação de Nehme (2018).

O uso de cores que remetem à natureza também foi observado nos três estudos de caso. No estudo de caso 1, por exemplo, há a predominância dos tons verde e marrom. As cores também aparecem em pinturas que remetem à natureza inseridas em elementos da arquitetura (Figuras 2 e 3). No estudo de caso 2, as cores aparecem nos próprios elementos naturais presentes no projeto: o marrom da madeira no “ninho” e o verde da própria vegetação (Figura 5). Podemos observar no estudo de caso 3 a presença de cores mais acentuadas, por exemplo, pelo uso do azul, vermelho e amarelo (Figura 7). Ainda segundo Browning e Cooper (2015, p.22), o bem-estar dos funcionários é impactado positivamente pelos escritórios que incorporam cores que remetem à natureza, tais como verde, azul e marrom.

As cores utilizadas nos três estudos de caso são também observadas em preferência de usuários: segundo Kaufman e Lohr (2004 *apud* BROWNING e COOPER, 2015, p. 32), “Há uma clara preferência por árvores que têm verde escuro, verde médio e cores vermelhas brilhantes”. Segundo Sadek, Sayaki, et. al. (2013, *apud* BROWNING e COOPER, 2015, p. 32), a variedade de cores pode produzir respostas diferentes: verde escuro - relaxamento, verde amarelado - excitação, vermelho - alta concentração.

Com relação ao uso de aberturas que favorecem a entrada de luz natural, a escolha projetual foi observada nos três casos. A pesquisa de Browning e Cooper (2015, p.16) mostra “que a luz natural está no topo da lista como elemento desejado nos espaços de trabalho.” No estudo de caso 1, por exemplo, as aberturas são feitas por grandes vãos de

portas em vidro onde estão as estações de trabalho (Figura 2); no estudo de caso 2, o projeto foi feito para favorecer a entrada de luz, pois a própria estrutura em forma de esfera feita em vidro (Figura 5) proporciona a criação da “estufa” que mantém a vida das plantas inseridas no ambiente. Este mesmo item também foi observado no caso 3, onde a abertura zenital e grandes panos de vidro proporcionam iluminação natural necessária à vida das plantas naturais das estações de trabalho.

O uso de desenhos orgânicos que facilitam a mobilidade e orientação são observados nos três estudos de caso por meio da ausência de quinas retas de transição de um ambiente ao outro (Figuras 2, 4 e 6) e criação de refúgios, onde os usuários podem ter mais privacidade. De forma geral, percebe-se que apenas o projeto – objeto de estudo de caso 3 - utilizou todos os elementos biofílicos da tabela de Kellert e Calabrese (Figura 1). Por fim, embora possuam elementos convergentes em relação à sua própria essência, entende-se que o design biofílico e a abordagem biocêntrica se estabelecem a partir de duas perspectivas diversas visto que, na abordagem ambiental biocêntrica, a natureza não pode exercer a função utilitária em benefício da espécie humana, como aparentemente ocorre com o design biofílico.

6. CONCLUSÃO

A partir da literatura consultada, foi possível conhecer os princípios do Design Biofílico e seus possíveis impactos positivos nos ambientes de trabalho em espaços corporativos. As pesquisas no campo do design biofílico demonstram que o contato com a natureza pode ter um efeito restaurador sobre os indivíduos, ajudando-os a lidar com o estresse cotidiano e mantendo seu desempenho no trabalho. Assim, este trabalho pode incentivar as empresas a considerarem esses efeitos e tomarem medidas que incorporem práticas de design biofílico nos ambientes de trabalho.

Por meio da análise dos casos selecionados, concluímos que os projetos adotam os principais elementos do design biofílico e consideram as expectativas de promoção de bem-estar aos usuários e colaboradores. Porém, em todos eles, observa-se, principalmente, o apelo comercial pela existência de espaços abertos à visitação e para uso público. No estudo de caso 1, o projeto foi criado para ser um espaço modelo para novos projetos da empresa. O estudo de caso 2 também foi criado com o intuito de ser utilizado pelo público em geral e não somente por funcionários da própria empresa e por fim, o estudo de caso 3, por motivação do próprio modelo de negócio, isto é, uma empresa de *coworking*, recebe visitantes de diversas empresas que utilizam o espaço a trabalho, por determinado período de tempo.

Entretanto, por meio da revisão de literatura e dos estudos de caso realizados, não foi possível afirmar se o Design Biofílico pode motivar atitudes sustentáveis ou promover comportamento sustentável, pois em termos práticos cada indivíduo percebe, reage e responde diferentemente frente às ações sobre o meio. As atitudes, portanto, são resultado das percepções, dos processos cognitivos, julgamentos e expectativas de cada indivíduo e nem sempre são evidentes ou conscientes. Porém, as variáveis psicológicas condicionadas ao comportamento pró-ambiental incluem ações altruístas como exemplo de comportamento sustentável.

Nesse sentido, entendendo a importância da conexão entre a natureza, o homem e os ambientes construídos, acreditamos que a cultura e o conhecimento podem desempenhar um papel na mudança de comportamento das pessoas e de suas práticas cotidianas no que diz respeito às normas sociais. Assim, é fundamental ampliar as considerações culturais, para além da psicologia ambiental no campo de pesquisa do Design Biofílico, aprofundando as investigações também sobre os princípios projetuais, mas associados à visão integrada com a natureza, e não somente como parte dela. Dado o atual interesse e urgência por pesquisas de atitudes ambientais, o momento parece propício para descobertas de fatores que podem promover comportamentos sustentáveis ou pró-ambientais. Como disse Benyus (1997), “depois que começarmos a ver a natureza como modelo, medida e mentora, a necessidade de se preservar a diversidade da vida ficará evidente”.

REFERÊNCIAS

- BENYUS, J.M. **Biomimética**: Inovação Inspirada pela Natureza. Trad. São Paulo: Ed. Pensamento-Cultrix, 1997.
- BROWNING, B.; COOPER, C. **Human Spaces**: The Global Impact of Biophilic Design in the Workplace. 2015. Disponível em: <https://greenplantsforgreenbuildings.org/wp-content/uploads/2015/08/Human-Spaces-Report-Biophilic-Global-Impact-Biophilic-Design.pdf>. Última vista: 15 jun. 2021.
- CARVALHO, B. D. Psicologia Ambiental e Conservação: consolidando um novo campo de pesquisa e intervenção. *In: Psicologia em Estudo*, vol. 21, núm. 1, pp. 195-196. Universidade Estadual de Maringá, 2016. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/PsicolEstud/article/view/28046/pd>. Última vista: 15 jun. 2021
- CLAYTON, S. D. **The Oxford Handbook of Environmental and Conservation Psychology**. Oxford: Oxford University Press, 2012.
- CORRAL-Verdugo, V. Psicologia Ambiental: objeto “realidades” sócio-físicas e visões culturais de interações ambiente-comportamento. **Psicologia USP**, 2005. DOI: 10.1590/S0103-65642005000100009 . Última vista: 7 Ago 2021.
- KELLERT, S. R.; CALABRESE, E. F. **The Practice of Biophilic Design**. 2015. Disponível em: <https://www.biophilic-design.com/>. Última visita: 01 de Agosto de 2021.
- MELLO, J.B.; BIANCHI, C.A.M; LIBARDONI, F. Design Biofílico. *In: Salão do Conhecimento*, Unijuí, 6., 2020. Disponível em: <https://publicoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/view/18595>. Última vista: 16 jun. 2021.
- NEHME, V. G. de F. **Os laços topo-biofílicos que transformam espaços em lugares para servidores e estudantes da escola Agrotécnica Federal de Uberlândia (MG)**: Abordagem perspectiva em geografia. Uberlândia, 2008. 236p. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Uberlândia. Instituto de Geografia. Uberlândia, 2008.
- NEVES, M. I. B. DA C. **Direito Internacional do Ambiente e Direitos da Natureza: dos discursos antropocêntricos a uma abordagem biocêntrica**. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Direito, Escola do Porto. 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.14/30395>. Última vista: 22 jun 2021.
- SCHULTE, N. K. Moda: da estética à ética ambiental biocêntrica. *In: II Ensus - Encontro de sustentabilidade em projetos*, 2008. Disponível em : <https://ensus2008.paginas.ufsc.br/files/2015/09/Moda-da-est%C3%A9tica-a-%C3%A9tica.pdf>. Última vista: 22 jun. 2021.
- TAKEDA, G. **Tendências que farão a diferença no Mercado Imobiliário em 2019: DESIGN BIOFÍLICO E SUSTENTABILIDADE**. 2019. Disponível em: <https://pt.linkedin.com/pulse/tend%C3%Aancias-que-far%C3%A3o-diferen%C3%A7a-mercado-imobili%C3%A1rio-em-takeda>. Última vista: 17 jun. 2021.
- WILSON, E.O. **Biophilia**: The human bond with other species. Cambridge: Harvard University Press. 1984.