



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM HIGIENE OCUPACIONAL**

DANIEL DE OLIVEIRA FIGUEIREDO

**O *DESIGN* BIOFÍLICO E O ESTRESSE EM TRABALHADORES DE AMBIENTE
HOSPITALAR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

PATOS-PB

2022

DANIEL DE OLIVEIRA FIGUEIREDO

**O *DESIGN* BIOFÍLICO E O ESTRESSE EM TRABALHADORES DE AMBIENTE
HOSPITALAR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de conclusão apresentado ao curso de Especialização em Higiene Ocupacional do Instituto Federal da Paraíba como parte dos requisitos para obtenção do grau de especialista em Higiene Ocupacional.

Orientadora: Profa. Dra. Deyse Morgana das Neves Correia

PATOS-PB

2022

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CAMPUS PATOS/IFPB

F475d Figueiredo, Daniel de Oliveira.

O design biofílico e o estresse em trabalhadores de ambiente hospitalar: uma revisão integrativa / Daniel de Oliveira Figueiredo. - Patos, 2022.

22 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Higiene Ocupacional) - Instituto Federal da Paraíba, 2022.

Orientador: Profa. Dra. Deyse Morgana das Neves Correia

1. Estresse no trabalho 2. Saúde do Trabalhador 3. Design biofílico-ambiente hospitalar I. Título.

CDU – 31.442

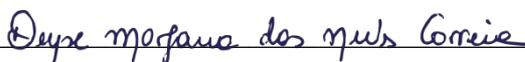
DANIEL DE OLIVEIRA FIGUEIREDO

**O *DESIGN* BIOFÍLICO E O ESTRESSE EM TRABALHADORES DE AMBIENTE
HOSPITALAR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

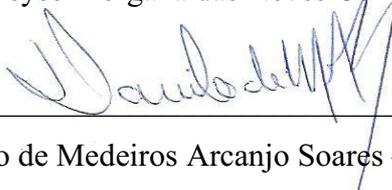
Trabalho de conclusão apresentado ao curso de Especialização em Higiene Ocupacional do Instituto Federal da Paraíba como parte dos requisitos para obtenção do grau de especialista em Higiene Ocupacional.

Aprovado em: 10/03/2022

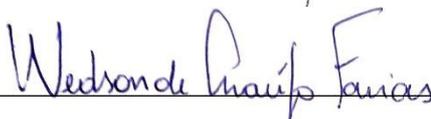
Banca Examinadora



Dra. Deyse Morgana das Neves Correia – orientadora



Me. Danilo de Medeiros Arcanjo Soares – examinador interno



Esp. Wedson de Araújo Farias – examinador externo

RESUMO

Segundo a Organização das Nações Unidas, até 2050 cerca de 70% da população mundial viverá em zonas urbanizadas, o que acarretará danos ao meio ambiente e afetará a qualidade de vida do ser humano. Diante disso, o interesse por elementos naturais em espaços edificados tem crescido, relacionando-se à busca por amenizar problemas de saúde ocupacional e ambiental. Com foco nos espaços hospitalares, este trabalho tem como objetivo geral evidenciar a contribuição do *design* biofílico para o bem-estar do profissional de saúde. O design biofílico visa à conexão da natureza com os espaços construídos, na busca de promover o bem-estar para os seus usuários. Neste trabalho, optou-se pelo método de pesquisa bibliográfica, realizada por meio de artigos científicos e *websites*, associada à avaliação de pós-ocupação em espaços hospitalares com o uso da biofilia. Os resultados permitiram perceber o *design* biofílico como uma estratégia arquitetônica para a redução de estresse nos trabalhadores de ambientes hospitalares e demais espaços internos de trabalho. Por fim, o maior benefício deste trabalho é apresentar a relação das emoções positivas na saúde do trabalhador com o uso do *design* biofílico em ambientes hospitalares.

Palavras-chave: Estresse no trabalho. Saúde do trabalhador. *Design* Biofílico-ambiente hospitalar.

ABSTRACT

According to the United Nations, by 2050 about 70% of the world's population will live in urbanized areas, which will damage the environment and affect the quality of human life. In view of this, the interest in natural elements in built spaces has grown, relating to the search for alleviating occupational and environmental health problems. Focusing on hospital spaces, this work aims to highlight the contribution of biophilic design to the well-being of health professionals. Biophilic design aims to connect nature with built spaces, seeking to promote well-being for its users. In this work, the method of bibliographic research was chosen, carried out through scientific articles and websites, associated with the evaluation of post-occupancy in hospital spaces with the use of biophilia. The results allowed us to perceive the biophilic design as an architectural strategy for the reduction of stress in workers in hospital environments and other internal work spaces. Finally, the greatest benefit of this work is to present the relationship of positive emotions in worker health with the use of biophilic design in hospital environments.

Keywords: Stress without work. Worker's health. Biophilic design-hospital environment.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Elementos naturais mais desejados no ambiente de trabalho	14
Tabela 2: Elementos naturais e arquitetônicos como estratégia projetual.....	20

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Sentimentos positivos e negativos com a presença de vegetação.....	14
Figura 02: Produtividade e estresse.....	15
Figura 03: Presença de vegetação.....	15
Figura 04: Atributos biofilicos em espaços fechados.....	16
Figura 05: Mudanças no bem-estar.....	16
Figura 06: Centro de Neuro-reabilitação em Fortaleza.....	18
Figura 07: Jardim e corredor do Hospital Sarah Kubitschek em Brasília.....	19
Figura 08: Espaço de espera do Hospital Sarah Kubitschek em Salvador.....	19

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 BIOFILIA E SAÚDE DO TRABALHADOR.....	9
2.1 A Ergonomia empregada no ambiente de trabalho.....	9
2.2 <i>Design</i> biofílico: um aliado ergonômico nas condições de conforto no ambiente.....	10
3 O ESTRESSE NO TRABALHO.....	11
4 MÉTODOS.....	11
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	13
5.1 Pesquisas estudadas com uso do <i>design</i> biofílico em ambientes de trabalho.....	13
5.2 O <i>design</i> biofílico em ambientes hospitalares.....	17
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	20
REFERÊNCIAS.....	21

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), até 2050 cerca de 70% da população mundial viverá em zonas urbanizadas. Este acontecimento acarretará sérios danos ao meio ambiente e conseqüentemente afetará a qualidade de vida do ser humano. Nas últimas décadas, a migração de pessoas do campo para as cidades e a rápida urbanização têm afetado o contato do homem com a natureza, tanto nos espaços externos quanto nos internos, o que impactou na qualidade de vida do planeta e aumentou o interesse humano pela biofilia¹ (COOPER E BROWNING, 2015).

Atualmente, a vida do ser humano gira em torno de ambientes construídos e, com a pandemia do novo coronavírus, a permanência nesses espaços só cresceu. Assim, a falta do contato com a natureza e a alta vivência em espaços edificados, seja para trabalho, proteção de doenças, moradia ou lazer, têm acarretado diversos problemas de saúde, como o estresse, a ansiedade e a depressão (MELLO et al., 2020). Diante disso, a procura e o interesse por elementos naturais nesses lugares têm crescido, relacionando-se à busca por amenizar problemas de saúde ocupacional e ambiental.

Chiavenato (2014) traz o entendimento de que a qualidade de vida no trabalho exige melhorar, criar e manter o ambiente laboral no quesito físico, psicológico e social, buscando, de tal maneira, efeitos positivos sobre o empregado e a empresa. Assim, Moraes e Kilimnik (1994) trazem a compreensão de que a qualidade de vida no trabalho aparece a partir da satisfação do empregado com o ambiente onde é desenvolvida sua atividade.

Dessa maneira, Oliveira (2006) compreende que profissionais do *design* devem buscar elaborar táticas e soluções proativas na organização dos ambientes edificados, para que possam contribuir para o desenvolvimento e o bem-estar da sociedade. É nesse seguimento de resultados proativos, que Kaplan (1993) avalia a presença do natural nos postos de trabalho como contribuição para a qualidade de vida dos trabalhadores, deixando clara a resposta para esse desafio: “o *design* biofilico”, que surge como intermediador para conexão do ser humano com o natural. Segundo a obra “Espaços Humanos: o impacto global do *design* biofilico no ambiente de trabalho” de Cooper e Browning (2015), o *design* biofilico é a forma de criar os ambientes em que convivemos e trabalhamos, de maneira a satisfazer as nossas necessidades e nos conectar com a natureza.

¹ Segundo Pires (2021), a biofilia é demonstrada como amor às coisas vivas. No grego antigo, *phila* significa amor a/ inclinação a. O uso da biofilia nos projetos de arquitetura e *design* de interiores não é de hoje. Esta técnica foi usada, pela primeira vez, em 1964, pelo psicólogo Erich Fromm, e se popularizou na década de 1980, ganhando espaço atualmente por promover uma conexão com a natureza.

A fim de analisar esse cenário em espaços hospitalares, esta pesquisa tem como principal objetivo a investigação da utilização do *design* biofílico como método para humanizar os modelos-padrão de projetos hospitalares, com o viés da redução de estresse nos profissionais da saúde.

2 BIOFILIA E SAÚDE DO TRABALHADOR

2.1 A Ergonomia empregada no ambiente de trabalho

Segundo Silva e Holanda (2021), a Ergonomia surge com a finalidade de promoção do equilíbrio entre o ambiente edificado e o homem, na busca de tornar esses espaços mais confortáveis e seguros, contribuindo, de tal forma, com o rendimento das atividades laborais, bem como com a saúde do trabalhador.

A Ergonomia, segundo a Norma Regulamentadora (NR) N° 17 (BRASIL, 2002), é aplicada a todas as situações de trabalho relacionadas às condições laborais das características psicofisiológicas dos trabalhadores, que visam proporcionar conforto, segurança, saúde e desempenho eficiente no trabalho. Dessa forma, cuidar da saúde do trabalhador é importante, tendo em vista que este passa cerca de um terço do dia em atividades laborais, muitas vezes, em espaços edificados internos.

A NR N° 17 apresenta as questões de condições de conforto no ambiente de trabalho, como iluminação (natural e artificial), conforto térmico e acústico, além das abordagens ergonômicas e dos pontos para reposição da saúde física e mental dos trabalhadores a respeito das recuperações psicofisiológicas. Assim, quando observamos a NR N° 17 (BRASIL, 2002), percebemos que estes requisitos impostos pela norma podem ser relacionados com o uso da técnica da biofilia ou *design* biofílico na arquitetura, visando o conforto, a saúde e a qualidade de vida no ambiente de trabalho. Com isso, esta técnica segue o uso das normas vigentes, como a NR N° 17, ganhando destaque na sua aplicação, pois visa à conexão homem-natureza, partindo para o viés de melhorar e organizar a relação do ambiente construído com o trabalhador, reduzindo, de tal modo, doenças ocupacionais e condições adversas à saúde como estresse, fadiga, Síndrome de *Burnout*, ansiedade etc.

2.2 *Design* biofílico: um aliado ergonômico nas condições de conforto e bem-estar no ambiente

Os ambientes construídos podem causar efeitos no comportamento dos seus usuários, ou sensações no humor, que podem ser positivas ou negativas. Segundo Paiva (2018), essa relação entre comportamentos gerados pela arquitetura do espaço é chamada de Neuroarquitetura. Existem técnicas que podem gerar sensações positivas independentemente da atividade executada naquele espaço, como é o caso do *design* biofílico ou biofilia.

A biofilia não é uma técnica atual; foi um termo popularizado por Edward O. Wilson, em 1984, mas utilizada primeiro por Erich Fromm para orientações psicológicas por tudo que é vivo, ou seja, trata da relação do homem-natureza (PIRES, 2021).

Edward O. Wilson (1984) defende, em sua obra “Biofilia”, a tese de que os seres humanos têm a necessidade de se manter em contato com o habitat natural, uma ligação genética e emocional. Na arquitetura, a biofilia é aplicada em espaços externos e internos, trazendo o uso de elementos da natureza para dentro dos espaços urbanizados e construídos, na busca de torná-los mais confortáveis e trazendo bem-estar aos usuários.

Silva e Holanda (2021) relatam que o *design* biofílico tem relação na criação de espaços inspirados na natureza, buscando sustentar a conexão do espaço natural na vida dos indivíduos, seja ela no ambiente de morar ou trabalhar. Os benefícios são diversos ao se adotar esta técnica em um projeto, dentre eles: o bem-estar, o estímulo à criatividade e a redução do estresse.

Assim, quando se sugere o uso do *design* biofílico na arquitetura, o pensamento é voltado para a implantação do verde nos ambientes. Mas esse artifício vai além do contato com a vegetação. Conforme Silva e Holanda (2021), a biofilia está em todo espaço que faça conexão com os meios naturais, tais como: o contato visual com o externo, dando a sensação de aconchego; na conexão com a luz natural, fazendo com que o cérebro perceba as mudanças do tempo e assim libere a melatonina para relaxamento do corpo; no uso das fontes de água que, por meio de sua queda ou percurso, emitem sons e proporcionam relaxamento; nas formas orgânicas que remetem à natureza (uso de madeira, pedras e vegetação) ou nos materiais miméticos (que apresentam texturas encontradas na natureza), capazes de gerar a mesma sensação dos elementos naturais (SILVA E HOLANDA, 2021).

Robinson, Clements e Land (2003) afirmam que o uso de estratégias para reduzir o estresse e realizar o manejo da depressão nos ambientes de trabalho (como exemplo os postos de trabalho de profissionais da saúde) pode beneficiar os profissionais e os seus pacientes. É neste momento, segundo UGREEN (2020), que o *design* biofílico aparece como tática para

aproximação do espaço edificado com o natural, promovendo melhorias no conforto ambiental e psicológico dos usuários.

Essas condições sobre o uso da biofilia em espaços edificados se enquadram nos itens de aplicação da NR N° 17, que serão vistos neste trabalho em ambientes construídos (hospitais). Também veremos, nos próximos itens, comparações entre espaços com e sem a aplicação da técnica, apresentada em pesquisas de campo realizadas em ambientes de trabalho.

3 O ESTRESSE NO TRABALHO

Conforme Dejours (1987), o estresse está associado ao trabalho, em um conjunto de perturbações psicológicas que surge a partir das experiências no ambiente de trabalho. Neste contexto, Manetti (2009) destaca na literatura estudos com evidências da relação do adoecimento mental e trabalho, voltados para os aspectos do trabalho e estresse ocupacional que direcionam a outros acometimentos, como a Síndrome de *Burnout*, que está associada aos altos níveis de estresse no ambiente laboral.

Partindo desse entendimento, Cooper (1993) retira a definição de estresse ocupacional da capacidade do indivíduo em lidar com os problemas no ambiente de trabalho, que podem ser resultantes de efeitos adversos na saúde da empresa, afetando direto na satisfação do trabalhador, saúde mental e física. Segundo Silva (2010), esses fatores adversos na organização e nas relações do trabalho causam desequilíbrio na relação saúde e doença e vão resultar no estresse ocupacional e no mal-estar do trabalhador, podendo, de tal forma, acometer o empregado de patologias psicológicas, tais como ansiedade, *Burnout* e depressão, podendo estar associada ao adoecimento físico e mental.

Assim, conforme Paraguay (1990) e Djours (1984), os fatores do estresse ocupacional encontram-se na qualidade do espaço de trabalho, que, quando mal organizado, pode ser gerador de níveis inadequados de ruídos, temperaturas, iluminação e ventilação, além dos problemas organizacionais. Esses relatos da literatura serão mostrados, a seguir, em pesquisas analisadas neste trabalho.

4 MÉTODOS

O trabalho desenvolvido é de caráter exploratório e descritivo e optou-se pelo método de pesquisa bibliográfica, realizada por meio de fontes já publicadas, como artigos científicos e sítios eletrônicos. Fez-se então, uma análise acerca do *design* biofílico em ambientes de

trabalho, dando ênfase ao setor hospitalar para, de tal forma, apresentar os impactos do uso da biofilia na saúde do trabalhador de ambientes hospitalares.

As informações foram retiradas de artigos coletados em sites de buscas, como *Google Acadêmico* e *ArchDaily*, este último sendo um sítio eletrônico de artigos sobre projetos de arquitetura.

Para as pesquisas nas plataformas digitais apresentadas, utilizaram-se as palavras-chave a seguir com diferentes mesclagens nos títulos de buscas: *design* biofílico, ambientes de trabalho e doenças ocupacionais. Após as pesquisas nos respectivos sítios eletrônicos, bem como as leituras dos artigos, foram selecionados trabalhos com enfoques em pesquisas aplicadas no *design* biofílico em ambientes de trabalho hospitalar e espaços internos, publicados a partir de 2015. Desta forma, foram excluídos os trabalhos que abordavam a biofilia apenas na teoria. Com base nesse critério, as amostras selecionadas para este trabalho foram duas pesquisas aplicadas de forma prática: Cooper e Browning (2015) e Sinelson e Morales (2020). O número restrito justifica-se pelo fato de os trabalhos com *design* biofílico ainda serem focados mais na parte teórica. Com isso, as pesquisas selecionadas são: uma aplicada em ambiente hospitalar e a outra em ambientes internos de trabalho, como escritórios, para complementar ausência de trabalhos mais práticos e, assim, analisar de tal forma o uso do de *design* biofílico em espaços laborais consolidados.

Com o intuito de enriquecer a análise dos trabalhos estudados nesta pesquisa em relação às contribuições do *design* biofílico no ambiente construído, utilizou-se uma das etapas da Avaliação de Pós-Ocupação (APO): esta etapa consiste no levantamento das informações gerais do ambiente construído, como materiais e técnicas construtivas arquitetônicas. A APO é uma das metodologias correntes de avaliação de desempenho de ambientes construídos (ORNSTEIN, 1992).

Com isso, os dois hospitais da rede Sarah Kubitschek, selecionados para se utilizar a APO nesta pesquisa, são espaços tidos como referência tanto na arquitetura brasileira como internacional, por apresentarem técnicas biofílicas que geram conforto térmico e trazem a iluminação natural nestes tipos de espaço, além do uso de vegetação que propicia esta conexão homem-natureza (FUSHIMI, 2017).

Por fim, buscou-se gerar informações para embasar construtos que possam ser usados no controle e prevenção do estresse, demonstrando assim ideias que podem ser usadas no déficit projetual arquitetônico e estratégico para ambientes hospitalares com o viés de reduzir as doenças ocupacionais, sejam elas psicológicas ou físicas.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os levantamentos bibliográficos realizados neste trabalho permitiram explorar os conhecimentos e a compreensão em relação ao uso do *design* biofílico em ambientes de trabalho, com destaque aqui, nos espaços hospitalares. Diante disso, verifica-se quais elementos biofílicos são incorporados nestes projetos com o seguimento de reduzir os impactos na saúde ocupacional. Desta forma, serão analisados os dados encontrados na pesquisa bibliográfica, demonstrando, por meio de tabelas e gráficos, os resultados dos trabalhos analisados.

Na sequência, serão apresentadas imagens de espaços internos dos hospitais da rede Sarah Kubitschek, fazendo-se o uso de uma das etapas da APO, com o objetivo de evidenciar as contribuições do uso da biofilia.

5.1 Pesquisas estudadas com uso do *design* biofílico em ambientes de trabalho

Para embasar este trabalho e explorar melhor os ambientes analisados, apresentaremos resultados da pesquisa de Cooper e Browning (2015) sobre o *design* biofílico, realizada em 16 países, com a participação de 7600 trabalhadores de ambientes internos com diferentes setores e funções, como escritórios. Isto nos dará um aporte para entender quais elementos desta técnica são mais desejados pelos trabalhadores de espaços internos. Ademais, apresentaremos dados da pesquisa de Sinelson e Morales (2020), intitulada “Estudo do uso da biofilia em ambientes hospitalares em Belém–PA”, para assim entender esse contexto nos ambientes hospitalares.

O estudo da pesquisa de Cooper e Browning (2015) na obra “Espaços Humanos: o impacto global do *design* biofílico no ambiente de trabalho” é o primeiro que traz uma perspectiva global sobre o atual cenário do *design* biofílico no ambiente de trabalho. Os autores trazem informações dos 5 elementos naturais mais desejados pelos trabalhadores de espaços internos, como também os pontos positivos e negativos dos espaços com e sem a biofilia, além de outros subsídios.

Segundo Cooper e Browning (2015), os elementos naturais mais desejados nos ambientes de trabalho internos baseiam-se em três áreas principais: o impacto sobre o bem-estar do funcionário, a produtividade e a criatividade (Tabela 01).

Tabela 1: Elementos naturais mais desejados no ambiente de trabalho

Elementos Naturais	Porcentagem
Luz natural	44%
Plantas	20%
Ambiente de trabalho silencioso	19%
Vista para o mar	17%
Cores vibrantes	15%

Fonte: adaptado de Cooper e Browning (2015).

Na tabela 01, temos dados que mostram os 5 elementos mais desejados nos espaços de trabalho interno. Esses elementos estão relacionados com o projeto do ambiente, podendo impactar diretamente no psicológico dos trabalhadores, como mostra a figura a seguir (Figura 01).

Figura 01: Sentimentos positivos e negativos com a presença de vegetação

Como você se sente ao entrar no ambiente de trabalho?		Espaços Verdes Internos	
		Sim	Não
Sentimentos Positivos	Felicidade	15%	9%
	Inspiração	32%	18%
Sentimentos Negativos	Ansiedade	2%	5%
	Tédio	5%	11%

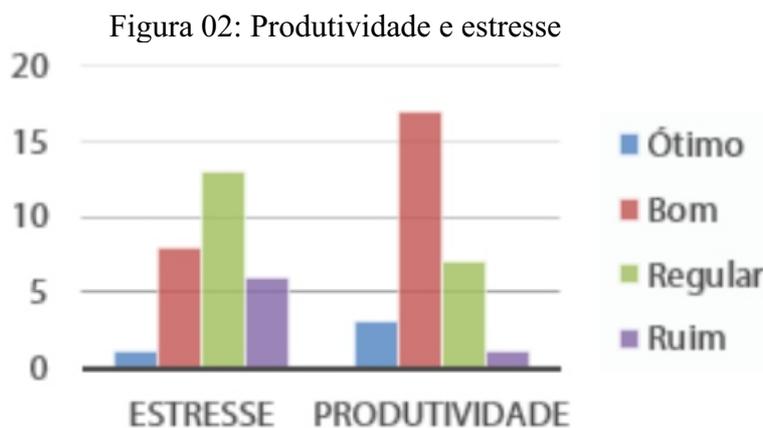
Fonte: Cooper e Browning (2015).

Esses resultados da pesquisa de Cooper e Browning (2015) mostram que os trabalhadores que entram em locais com o uso de vegetação natural se sentem mais felizes e inspirados. De outro modo, vemos que os trabalhadores que não dispõem de vegetação dentro do seu local de trabalho se sentem mais entediados quando estão no seu posto de trabalho (Figura 01). Diante disso, os autores enfatizam o uso da biofilia nos espaços de trabalho interno, tornando-os o mais natural possível para, de tal maneira, promover sentimentos positivos entre os trabalhadores.

Essa estratégia apontada com uso da biofilia ou elementos naturais nos espaços internos de trabalho visa ao controle e à prevenção da Síndrome de *Burnout*, comum em profissionais com altos níveis de estresse, o que vai ser visto nos dados da pesquisa de Sinelson e Morales (2020) em um ambiente hospitalar.

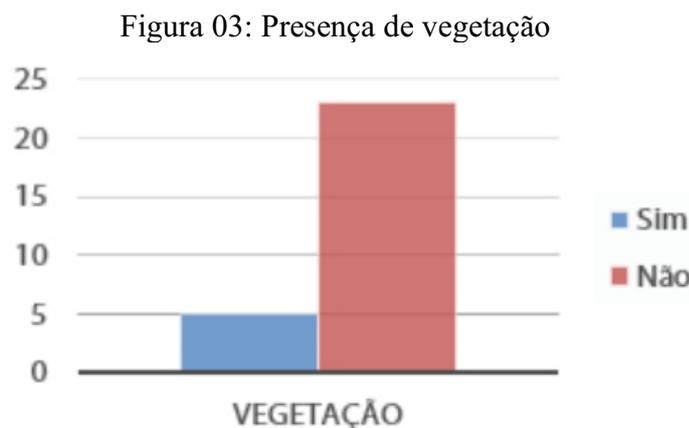
De acordo com a OMS, *Burnout* é a síndrome de esgotamento profissional causada pelos altos níveis de estresse no trabalho que não foram controlados com êxito. Partindo disso, na pesquisa de Sinelson e Morales (2020), os autores apresentam informações de uma pesquisa aplicada (questionário com profissionais na área da saúde: médicos e equipe de Enfermagem) em um ambiente hospitalar, na qual se pode ver que o estresse está presente em

quase um terço dos entrevistados e que quase a metade considera os níveis de estresse como regular (Figura 02).



Fonte: Sinelson e Morales (2020).

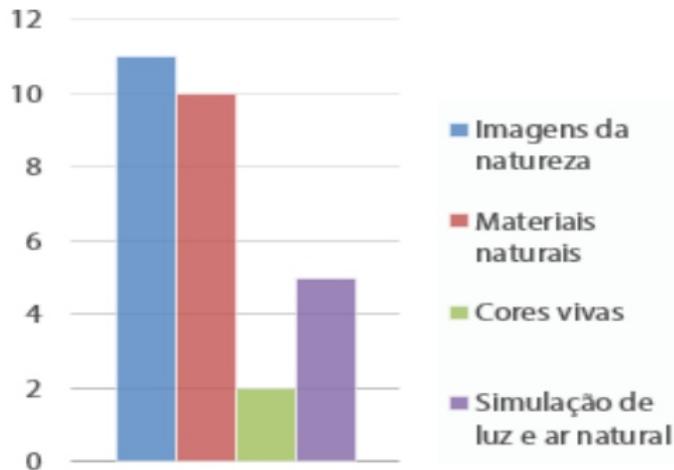
Analisando a Figura 02, vemos que os níveis de estresse podem estar associados à falta da biofilia nestes ambientes internos (Figura 03), observados a partir dos resultados da pesquisa de Cooper e Browning (2015) em relação ao aumento da ansiedade e do tédio nos ambientes internos de trabalho sem a presença de vegetação (Figura 01).



Fonte: Sinelson e Morales (2020).

Assim, quando observamos subsídios do gráfico de “quais os elementos que mais fazem falta nos ambientes internos dos hospitais”, chegamos a informações que se assemelham, mais uma vez, com os dados pesquisa de Cooper e Browning (Figura 04) quanto ao uso de elementos naturais em espaços laborais internos.

Figura 04: Atributos biofílicos em espaços fechados

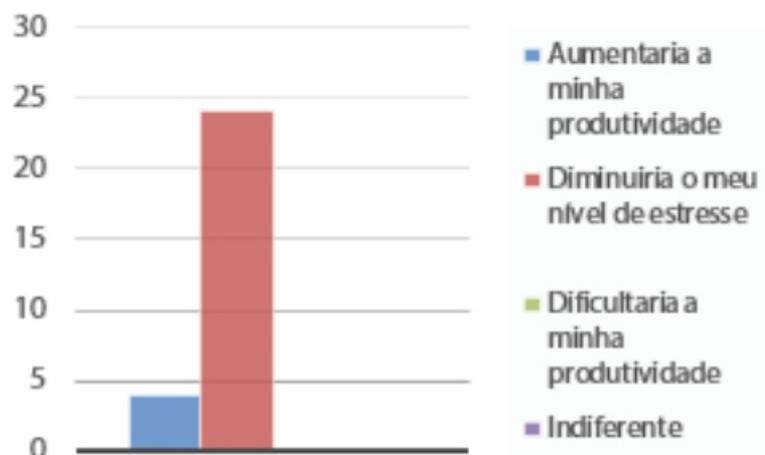


Fonte: Sinelson e Morales (2020).

Ao comparar essas informações de Sinelson e Morales (2020) (Figura 04) com os da pesquisa de Cooper e Browning (2015) (Tabela 01), chegamos a resultados semelhantes a respeito dos 5 elementos mais desejados em ambientes internos na pesquisa feita com 7600 trabalhadores de diferentes setores em ambientes internos.

Os dados dos autores Sinelson e Morales (2020) (Figura 04) são usados em simulações dos espaços estudados, aplicando-se o uso da biofilia, com base na pesquisa em ambiente hospitalar em questão. A partir dessas simulações, foram feitas pesquisas com os profissionais do espaço hospitalar em questão, para observar quais os pontos positivos e negativos dessa técnica. Assim, chegaram aos seguintes resultados a respeito do uso do *design* biofílico (Figura 05):

Figura 05: Mudanças no bem-estar



Fonte: Sinelson e Morales (2020).

Esses resultados, por sua vez, corroboram com alguns dados vistos na pesquisa de Cooper e Browning (2015) na geração de sentimentos positivos, tais como: redução dos níveis de estresse e aumento da produtividade, menor incidência de ansiedade com uso da biofilia e o aumento da sensação de felicidade e inspiração (Figura 01).

5.2 O *design* biofílico em ambientes hospitalares identificado com APO

Na década de 1980, Roger Ulrich compartilhou um trabalho com os primeiros indícios sobre a influência da biofilia nos ambientes hospitalares. A partir desta publicação, os estudos do contanto do ambiente hospitalar com a natureza passaram a ter mais relevância, pois verificou-se que micróbios e vírus não toleram as variações de temperatura nem a presença da luz solar (ULRICH, 1984). Com isso, chegou-se à conclusão de que espaços hospitalares mal iluminados e com temperaturas constantes são propícios para a proliferação de micro-organismos.

Diante destes fatores, a Ugreen (2020) traz o entendimento de que o mal planejamento destes ambientes acarreta alguns problemas, tais como: o aumento da disseminação de doenças, maior permanência dos pacientes no hospital, o estresse em pacientes e funcionários. E todos esses pontos geram despesas nos custos de um hospital. Fica claro, portanto, que a natureza tem um papel importante não só para o bem-estar dos profissionais da área de saúde, mas também para a redução de custo, resultando em menos problemas psicofisiológicos dos funcionários e pacientes (estresse, ansiedade e depressão), além de melhorar a produtividade dos trabalhadores diante do uso da biofilia. Desta forma, o desafio aqui é inserir o natural em um ambiente de caráter hospitalar, pois estes espaços necessitam de um cuidado maior.

A biofilia, por sua vez, não precisa ser empregada fielmente em suas características originais (natural). O *design* biofílico pode ser manifestado de diferentes formas nos ambientes através da iluminação natural, paredes verdes (natural ou artificial), formatos, texturas, cores, vistas, dentre outros (Figura 06).

Figura 06: Centro de neuro-reabilitação em Fortaleza



Fonte: REDE SARAH de Hospitais de Reabilitação (2022).

A Figura 06 mostra o uso do *design* biofilico em um ambiente hospitalar, fazendo o uso da técnica de diferentes maneiras com o uso de materiais naturais e miméticos. A natureza ou biofilia neste espaço pode ser percebida de diversas formas: por meio do uso de vegetação natural e artificial; pelo emprego de técnicas que permitem a entrada da luz natural; pela imitação de materiais naturais, como o piso que remete à pedra; pelo uso da piscina como mimetização de um lago, dentre outros.

Na figura 06, vemos ainda um espaço de contato direto entre biofilia e usuário, mas a Ugreen (2020) traz a compreensão de que um hospital possui diversos setores com diferentes restrições e que estes vão exigir diferentes cuidados de acordo com sua complexidade de uso, como as Unidades de Terapia Intensiva (UTI) ou salas de cirurgia.

Nas figuras 07 e 08, temos exemplos deste contato com a natureza em campos diferentes.

Figura 07: Jardim e corredor do Hospital Sarah Kubitschek em Brasília



Fonte: LIMA (LELÉ) (2013).

A figura 07 mostra um corredor com a presença do natural junto de uma barreira (esquadrias) que separa o contato direto dos pacientes e funcionários com o habitat natural, mas permitem ainda essa ligação com a natureza.

Figura 08: Espaço de espera do Hospital Sarah Kubitschek em Salvador



Fonte: Kon (1994).

Na figura 08, tem-se um setor de espera com a presença de um jardim natural sem barreiras, mantendo o contato direto dos pacientes e funcionários com o espaço natural.

Diante destes ambientes apresentados, entendemos que espaços hospitalares devem ser áreas limpas e saudáveis. Partindo disso e das análises dos espaços aqui mostrados, entendemos que, ao utilizar a biofilia nestes espaços, é preciso ter cautela e seguir as questões sanitárias, uma vez que o ambiente é um local de fácil contaminação de pacientes.

Diante dessas informações abordadas e com base nos ambientes hospitalares com o uso da biofilia apresentados neste trabalho, a partir de exemplares existentes, como os hospitais da Rede Sarah Kubitschek, será apresentada uma tabela com elementos naturais e

arquitetônicos que podem ser usados como estratégias projetuais do *design* biofílico em ambientes hospitalares internos (Tabela 02).

Tabela 02: Elementos naturais e arquitetônicos como estratégia projetual

Elementos naturais	Elementos arquitetônicos
Vegetação	Paredes verdes, telhados verdes, vasos com plantas
Luz solar	Cobogós, brises, pergolados, átrios, claraboias, esquadrias em vidro
Texturas	Madeira, pedra, couro, tecidos, revestimentos cerâmicos
Cores	Tintas naturais e artificiais, texturas

Fonte: criado pelo autor (2021), baseado em Cooper e Browning (2015) e Sinelson e Morales (2020).

Essa tabela é um construto que busca elencar estratégias projetuais do *design* biofílico com base nos dados apresentados. Com isso, procura-se traçar ideias para serem usadas como melhoramento do bem-estar dos espaços internos, seja para habitar ou trabalhar. Assim, é interessante que arquitetos, engenheiros e construtoras entendam a necessidade dos espaços naturais nos projetos desde a sua concepção, para que, de tal maneira, tenham a valorização do espaço e o bem-estar dos seus usuários.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vemos que o *design* biofílico é importante para áreas produtivas, como hospitais, escritórios, *home offices*, entre outros espaços. Por meio da pesquisa bibliográfica associada à APO, foi possível relacionar emoções positivas e saúde do trabalhador perante o uso biofilia nestes diferentes ambientes.

Assim, concluímos que a utilização do *design* biofílico em espaços hospitalares com o viés da redução de doenças ocupacionais atende à proposta de diminuir os níveis de estresse em meio à realidade da alta permanência em espaços internos sem a presença de elementos naturais. Contribui, portanto, para a saúde e o bem-estar dos trabalhadores da saúde, diferentemente das estratégias arquitetônicas voltadas para os projetos-padrão destes ambientes, os quais não primam pelo contato homem-natureza.

Diante disso, intentamos que o construto de ideias para a utilização da biofilia nos espaços hospitalares e em outros espaços internos de trabalho possam auxiliar nas estratégias de reduzir as doenças ocupacionais, atuando para a geração de emoções positivas na saúde do trabalhador.

Como sugestões para futuros trabalhos, esta pesquisa pode ter seguimento de cunho prático (aplicada em ambientes com o uso da biofilia) para, assim, complementar dados a respeito desta técnica na saúde do trabalhador, tendo em vista que, apesar da tendência do uso

da biofilia na atualidade em diversos setores, os trabalhos publicados com a temática do *design* biofílico ou biofilia, são pouco numerosos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Manual de Aplicação da Norma Regulamentadora 17**. 2. ed. Brasília: TEM/SIT, 2002.

CHIAVENATO, I. **Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações**. Barueri: Manole, 2014.

COOPER, S. C.; BROWNING, B. **Espaços Humanos: O impacto global do design biofílico no ambiente de trabalho**. 2015. Disponível em: <https://www.docsity.com/pt/o-impacto-global-do-design-biofílico-no-ambiente-de-trabalho/5165827/>. Acesso em: 25 de dezembro de 2020.

COOPER, C., SLOAN, S., & WILLIAMS, S. *Occupational stress indicator management guid*. Londres: Thorbay, 1988.

DEJOURS, C. *A loucura do trabalho - estudo de psicologia do trabalho*. São Paulo: Oubrê/Cortez, 1987.

DEJOURS, C. *Division du travail, division du temps, santé et modes de vie: contribution de la psychopathologie du travail à l'analyse du thème*. in: Seminário Internacional sobre a Divisão Internacional dos riscos de Trabalho. São Paulo, 1984. 7 p.

FUSHIMI, Flávia. *A humanização dos espaços na Rede Sarah de Hospitais de Reabilitação*. In: **Colloquium Socialis, Presidente Prudente, Sp**. 2017. p. 624-630.

KAPLAN, R. *The Role of Nature in the Context of the Workplace*. **Landscape and Urban Planning**, v. 26, p. 193-201, 1993.

KON, Nelson. **Hospital Sarah Kubitschek Salvador, Lelé - Salvador/BA, 1994**. 1994. Disponível em: <http://www.nelsonkon.com.br/hospital-sarah-kubitschek-salvador/>. Acesso em: 10 abr. 2022.

LIMA (LELÉ), João Filgueiras. **Sarah Brasília Lago Norte**. Centro Internacional de Neurociências. *Projetos*, São Paulo, ano 13, n. 153.01, Vitruvius, set. 2013 <<https://vitruvius.com.br/revistas/read/projetos/13.153/4865>>.

MANETTI, Marcela Luísa. **Estudo de aspectos profissionais e psicossociais no trabalho e a depressão em enfermeiros atuantes em ambiente hospitalar**. 2009. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

MELO, Ricardo Henryque Reginato Quevedo; MELO, Rodrigo Henryque Reginato Quevedo; MELO, Evanisa Fatima Reginato Quevedo. *Área verde: melhor qualidade de vida em tempos de pandemia*. 2020.

- MORAES, L. F. R.; KILIMNIK, Z. M. **Comprometimento Organizacional, Qualidade de Vida e Stress no Trabalho**: uma abordagem de diagnóstico comparativo. Relatório de Pesquisa. Belo Horizonte: UFMG-CEPEA, 1994.
- OLIVEIRA, A. S. C. **Estudo das Tendências para o Processo de Design**. 2006. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – *Design Industrial*. Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.
- ORNSTEIN, S. W. **Avaliação Pós-Ocupação (APO) do Ambiente Construído**. São Paulo: Studio Nobel/EDUSP, 1992.
- PAIVA, A. **Neurociência para Arquitetura**: como o design de edifícios pode influenciar comportamentos e desempenho. 2018. Dissertação (Mestrado) – *Arquitetura*. Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2018.
- PARAGUAY, A.I.B. **Estresse, Conteúdo e Organização do Trabalho**: Contribuições da Ergonomia para melhoria das condições de trabalho. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 70:40-43, 1990.
- PIRES, M. **Biofilia**: o que é e como incorporá-la na arquitetura. 2021. Disponível em: <https://casacor.abril.com.br/paisagismo/o-que-e-biofilia/>. Acesso em: 08 dez. 2021.
- REDE SARAH de Hospitais de Reabilitação: Associação das Pioneiras Sociais. Associação das Pioneiras Sociais. Disponível em: <https://www.sarah.br/en-us/a-rede-sarah/nossas-unidades/unidade-fortaleza/>. Acesso em: 08 jan. 2022.
- ROBINSON, J. R.; CLEMENTS, K.; LAND, C. *Workplace stress among psychiatric nurses: prevalence, distribution, correlates and predictors*. **Journal of Psychosocial Nursing**, v.41, n.4, p. 33-41, 2003.
- SILVA, N. M.; HOLANDA, M. R. A. *Arquitetura e Qualidade de Vida no Ambiente de Trabalho: estudo preliminar de um coworking em Maceió*. **Caderno de Graduação - Ciências Humanas e Sociais**, v. 6, n. 3, p. 157-157, 2021.
- DA COSTA SILVA, Juliana Fernandes. **ESTRESSE OCUPACIONAL E SUAS PRINCIPAIS CAUSAS E CONSEQÜÊNCIAS**. 2010.
- SINELSON, S. V.; MORALES, M. S. M. *Estudo do Uso da Biofilia em Ambientes Hospitalares em Belém-PA*. **MIX Sustentável**, v. 7, n. 1, p. 81-92, 2020.
- UGREEN. **Hospitais e a Biofilia como Aliada na Cura**. 2020. Disponível em: <https://www.ugreen.com.br/hospitais-e-a-biofilia-como-aliada-na-cura/>. Acesso em: 08 dez. 2020.
- ULRICH, R. *View Through a Window May Influence Recovery from Surgery*. **Science**, v. 224, n. 4647, p. 420-421, 1984. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.6143402>. Acesso em: 08 dez. 2021.
- WILSON, E. O. **Biophilia**. Harvard: University Press, 1984.