

## BIOFILIA APLICAÇÃO NA ARQUITETURA, E BENEFÍCIOS AO BEM-ESTAR HUMANO

Kester Jonathan D. S. Nunes<sup>1</sup>

**Resumo:** A arquitetura biofílica traz como abordar a deficiência da construção contemporânea a abordagem a prática do paisagismo, um princípio bastante simples que promove o bem-estar e o conforto emocional, trazendo um conceito científico da necessidade do ser humano estar em contato com a natureza. Assim, projetar ambientes que aproximam as pessoas a natureza ganhou importância, para designers e arquitetos. A Prática desse design envolve diversas estratégias de aplicação podendo ser vivenciadas por diferentes sentidos humanos como o olfato, visão, tato, som, movimento e paladar, despertando a curiosidade, criatividade, e conseqüentemente contribuindo com o conforto, prazer, satisfação e desempenho cognitivo. O trabalho inicia-se com os conceitos de biofilia estudos e referências acerca do tema, são abordadas também assuntos como os benefícios na saúde humana e sua aplicação de forma correta na arquitetura.

**Palavras-chave:** Arquitetura. Bem-estar. Design biofilia. Paisagismo.

### INTRODUÇÃO

Um pesquisador de neuroarquitetura investiga como o ambiente construído pode afetar a saúde e o bem-estar da humanidade. Como resultado, quando aplicado na prática, o conceito de neuroarquitetura tem potencial para auxiliar no desenvolvimento de projetos estratégicos que tenham impacto no comportamento.

É possível criar ambientes que influenciem positivamente no comportamento das pessoas combinando materiais, texturas, cores, iluminação, plantas, entre outros fatores, para promover mais foco, motivação, criatividade e descontração. A partir desse conceito o estudo da biofilia está se tornando mais comum, como resultado dessa noção.

Estudos realizados sobre as vantagens de incorporar a natureza nas práticas empresariais aponta que, uma pessoa que, em média, passa de 8 a 9 horas por dia sentada em

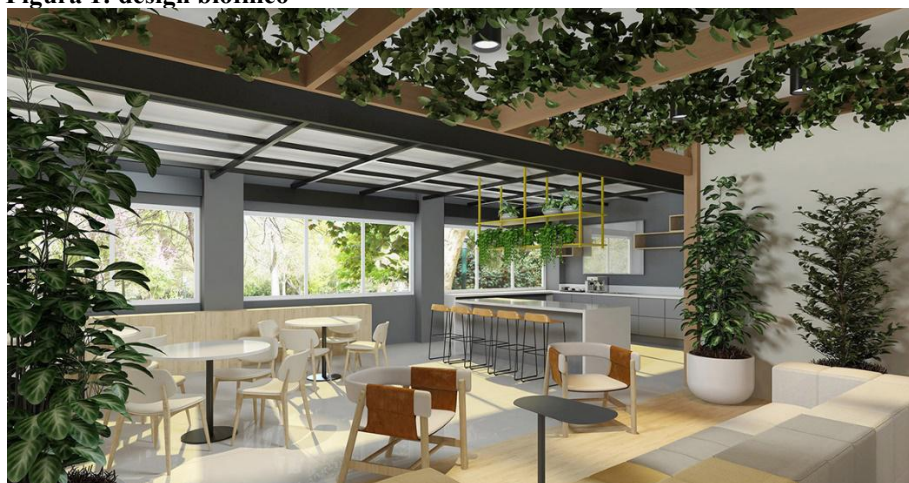
<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Engenharia Civil da UNIFIMES- kesterjonatha123@academico.unifimes.edu.br.

uma mesa de escritório, prática apresenta impacto direto na saúde. Onde o metabolismo é reduzido, o risco de depressão é aumentado, há dores nas costas e no estômago, e esses são efeitos negativos causados pelo abito. Em algumas salas de redação contemporâneas, projetos de inspiração biológica passaram a ser incorporados como resultado dessa necessidade. Ou, em outras palavras, os resultados do trabalho realizado em um espaço serão melhores quanto menos se assemelhar a um escritório.

A sociedade e a arquitetura contemporânea desenvolvem-se por meio de paradigmas cartesiano-newtoniano citado por Okamoto (2002), do qual os edifícios atualmente são unicamente às necessidades funcionais, construções solidas, frias, que não respeitam o meio ambiente no qual se inserem, e crescem inexpressível, o negam, despreendendo de vínculo afetivo e emocional, que a arquitetura pode ter com o homem.

A partir desse conceito afim de promover mudanças nesse paradigma da compreensão de que o paisagismo e a arquitetura são aspectos complementares, de peso iguais e valor dentro da construção da paisagem urbana, que fundamenta a pesquisa sobre “Biofilia e Sustentabilidade: Relação arquitetura-homem-natureza”. O presente trabalho apresenta a arquitetura biofílica como possível vetor de melhoria na qualidade de vida das pessoas em seu ambiente residencial, corporativo através de análises existentes dos efeitos da arquitetura que atende aos princípios da biofilia, onde a saúde mental do usuário é priorizada desde a concepção projetual.

**Figura 1: design biofílico**



Fonte: Mobiliário da RS Design acompanha projetos focados em design biofílico

17, 18 e 19  
de Outubro

Semana  
Universitária 2022

BICENTENÁRIO DA  
INDEPENDÊNCIA



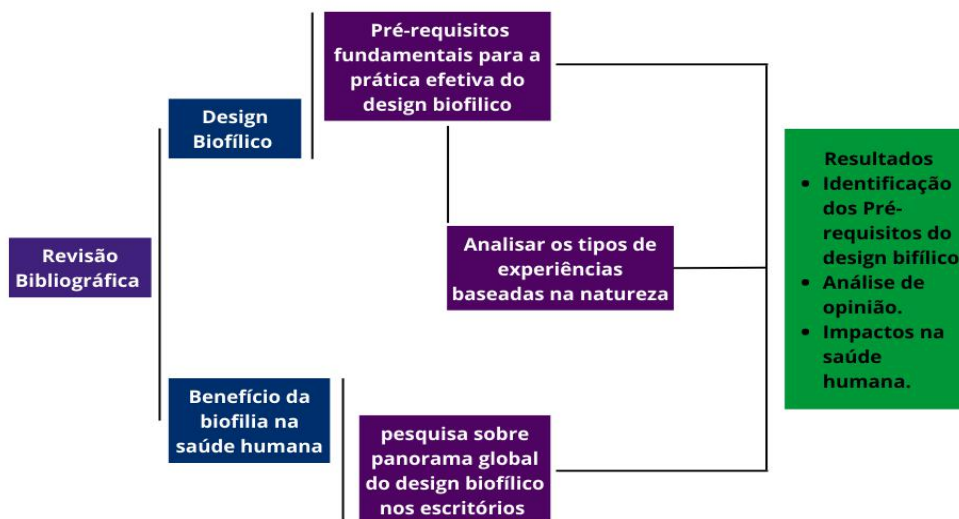
ANOS DE CIÊNCIA,  
Tecnologia e Inovação no Brasil.

## METODOLOGIA

Nesse capítulo em primeiro momento, é evidenciados os métodos utilizados para elaboração deste trabalho. O desenvolvimento foi estruturado seguindo os seguintes passos descritos abaixo:

1. Revisão bibliográfica de artigos e sites acadêmicos, que discutem o que de fato e a arquitetura biofílica;
2. Quais os impactos da arquitetura biofílica no bem-estar e na saúde das pessoas;

Figura 2: Mapa mental do método



Fonte: Autor

Para atingir os objetivos metodológicos, utilizou-se na pesquisa a triangulação de informações. Segundo Stake (1995), a triangulação de métodos é um tipo de análise que incorpora diversas ferramentas para esclarecer o significado e ampliar possíveis interpretações por meio da adição de diversas fontes à pesquisa. O termo "triangulação" também pode ser usado para se referir à combinação de muitas técnicas analíticas utilizadas para analisar o mesmo objeto de pesquisa. Dessa forma, pode-se argumentar que a triangulação de métodos e dados resulta em uma compreensão mais profunda do objeto de análise por ser uma

17, 18 e 19  
de Outubro

Semana  
Universitária 2022

BICENTENÁRIO DA  
INDEPENDÊNCIA



ANOS DE CIÊNCIA,  
Tecnologia e Inovação no Brasil.

UNIFIMES  
Centro Universitário de Minas

WWW.UNIFIMES.EDU.BR

alternativa qualitativa de abordagem que faz uso de diversas fontes, análises e dados (DENZIN; LINCON, 2005).

### 1.1. O QUE É ARQUITETURA BIOFILICA?

Essa parte da pesquisa visa demonstração dos elementos de caracterização e classificação do design biofílico, trazendo contextualização dos métodos clássicos de construção do dia a dia, com a nova perspectiva adotada visando o a proximidade do homem com a natureza.

### 2.1. QUAIS OS IMPACTOS DA ARQUITETURA BIOFÍLICA NO BEM-ESTAR E NA SAÚDE DAS PESSOAS;

Nessa etapa da pesquisa busca demonstrar os benefícios na saúde e bem estar humano, após a incorporação do design biofílico seja em casa ou no ambiente de trabalho.

Apresentando todos os aspectos que aproxima o individuo da natureza.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A palavra biofilia tem origem etimológica grega, onde Bio significa vida e Philia amor, sendo assim a biofilia traduzida em “amor pela vida”. É um termo que foi usado pela primeira vez em 1964 pelo psicanalista alemão Erich Fromm e aprofundado posteriormente pelo sociobiólogo Edward O. Wilson, no seu estudo Biofilia, publicado em 1984. De acordo com o mesmo, o homem evoluiu 99% de sua existência em um mundo biocêntrico, o que induz a crer que ao passo que o homem se afasta da natureza, ele perde a conexão com a natureza. A biofilia então, é um conceito que vem ratificar a necessidade humana de estar mais próximo da natureza.

Em um mundo onde é cada vez mais comum que os elementos naturais sejam substituídos por grandes sítios urbanos e tecnologia, a incessante busca do ser humano para se relacionar com elementos naturais é mais urgente e necessária (AVELAR, et al., 2017). A busca por estes elementos naturais poderia dizer que a biofilia então seria apenas a introdução de plantas no ambiente construído, mas, apesar de ser a resposta mais simples e comum, não é suficiente para traduzir o conceito de arquitetura biofílica.



17, 18 e 19  
de Outubro

Semana  
Universitária  
2022

BICENTENÁRIO DA  
INDEPENDÊNCIA

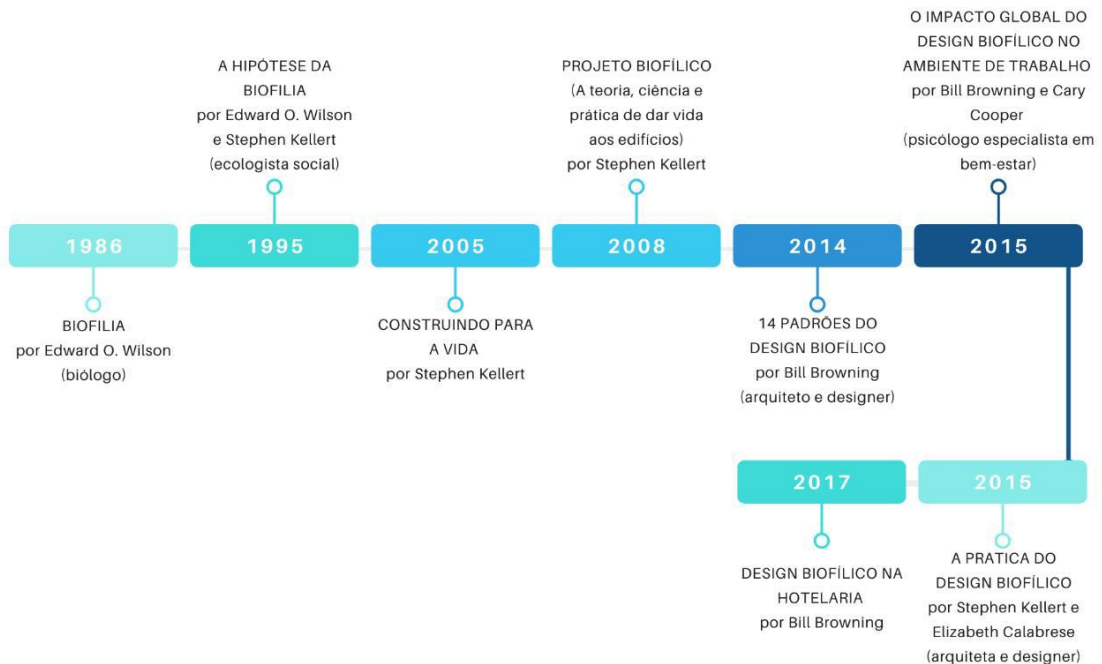


ANOS DE CIÊNCIA,  
Tecnologia e Inovação no Brasil.

WWW.UNIFIMES.EDU.BR

Juntamente com a pesquisador Kellert, Wilson em 1995, ampliaram a teoria da biofilia apresentando consequências para o bem estar através de estudos que também apontam o distanciamento gradativo da sociedade do mundo natural.

Figura 3: Linha do tempo principais estudos acerca da Biofilia



Fonte: Acervo pessoal, 2020

A aplicação bem-sucedida do design biológico requer a adesão a alguns princípios fundamentais. Esses princípios servem como pré-requisitos fundamentais para a prática efetiva do design biofílico. Sendo eles:

1. “Promover o envolvimento repetitivo e sustentado com a natureza” - este princípio deixa nítido que não basta apenas a aplicação de elementos que remete a natureza nos projetos, deve haver uma continuidade para maior efetividade, onde é necessário a realização repetitiva de elementos que trazem uma proximidade ao meio natural ao ambiente construído.
2. “Adaptar a vida humana ao meio natural, para aumentar a saúde, condicionamento e bem-estar” – Para este princípio, leva-se em consideração o que causa o bem estar e melhoria da qualidade de vida dos usuários no espaço que frequenta.
3. “Encorajar um apego emocional à ambientes e lugares especiais” - Deve-se projetar espaços agradáveis que atraiam o usuário e estimulem sua memória afetiva

17, 18 e 19  
de Outubro

Semana  
Universitária 2022

BICENTENÁRIO DA  
INDEPENDÊNCIA



ANOS DE CIÊNCIA,  
Tecnologia e Inovação no Brasil.

UNIFIMES  
Centro Universitário de Minas

WWW.UNIFIMES.EDU.BR

4. “Promover interações positivas entre pessoas e a natureza, que incentiva um senso expandido de relacionamento e responsabilidade pela comunidade humana e natural” - O projetista deve se preocupar em conceber ambientes que promovem interação entre ser humano e natureza, utiliza-se dos conceitos de sustentabilidade, onde o homem trata a natureza também como sujeito de direitos e a respeita, de forma que utiliza de seus recursos sem o esgotar, se preocupando em manter o espaço natural saudável.
5. “Incentivar o fortalecimento mútuo, a interconexão e soluções de arquitetura de forma integrada” – O último princípio diz que é possível utilizar soluções arquitetônicas que também sejam soluções de design biofílico, como por exemplo a utilização de vigas e pilares estruturais de madeira ao invés de se optar por pilar tradicional de concreto ou metal, sem conexão com a natureza.

A partir desse conceito percebemos que a necessidade de estar em contato com a natura, reflete no mercado o quanto tem conquistado espaço. De acordo com o Instituto Brasileiro de Floricultura (Ibraflor), nos últimos anos se manteve em alta no mercado, o paisagismo e jardinagem tem alcançado um índice de médio de crescimento médio 8% a 10%, no ano de 2021 esse crescimento chegou a 15%. Onde no brasil atualmente conta com cerca de 8 mil produtores de plantas e flores, entre suas variedades de espécie cultivam mais de 17,5 mil opções, sendo responsável por 209 mil empregos diretos e 800 mil indiretos.

Em 2021, o setor de plantas ornamentais movimentou 10,9 bilhões de reais, sendo destacada os segmentos de decoração, responsável por 30% do faturamento, em seguida o paisagismo com 20% e ocupando a terceira posição as floriculturas responsáveis por 17%.

A partir disso, pode-se perceber que a prática do design biofílico envolve o uso de diversas táticas conhecidas como experiências e atributos. O projetista deve analisar os fatores ao redor da edificação aplicando os princípios mencionados anteriormente para fazer a melhor escolha da estratégia adotada. A partir daí, temos três tipos diferentes de experiências baseadas na natureza: experiência direta na natureza, experiência indireta na natureza e experiência baseada no lugar e no espaço.

**Figura 4:** experiencia direta da natureza, experiencia indireta e experiencia de espaço e lugar.




**EXPERIÊNCIA DIRETA  
COM A NATUREZA**

- Luz
- Ar
- Água
- Plantas
- Animais
- Áreas abertas (clima)
- Paisagens naturais
- Fogo


**EXPERIÊNCIA INDIRETA  
COM A NATUREZA**

- Imagens da natureza
- Materiais naturais
- Cores naturais
- Simulação de luz e ar natural
- Formas naturais
- Riqueza de informações
- Geometrias naturais
- Biomimética


**EXPERIÊNCIA  
ESPACIAL/LOCAL**

- Aventura e refúgio
- Complexidade de organização
- Integração das partes com o todo
- Espaços de transição
- Mobilidade e fluxo das circulações
- Vínculos culturais e ecológicos com o local

Fonte: adaptado de Kellert e Calabrese (2017)

Tipo 1 – experiência direta com a natureza, utilização de luz natural, ar puro através de ventilação adequada, e uso de elementos naturais como vegetação, água e fogo. Também fazendo parte da existência direta de animais e percepções do clima e da paisagem através de vistas que o ambiente construído possui. Assim, soluções como paredes verdes, jardins internos, espelhos d'águas e fontes, aberturas para ventilação e iluminação são exemplos da experiência direta da natureza.

**Tabela 1: Estratégias Caso 1**

<b><u>Estratégias direta</u></b>	<b><u>Estratégias aplicadas no caso 1</u></b>
1- Luz	Aumenta a produção de hormônios da felicidade e controla o ritmo cardíaco;
2- Ar	Permite que o usuário possua condições de temperatura semelhantes ao exterior, o que aumenta a conexão com a natureza;
3- Água	O contato com a água no ambiente estimula os sentidos, ampliando a sinestesia no local e o som da água alivia sintomas de estresse;
4- Plantas	Estratégia mais utilizada e bem sucedida quando aliada às demais, a utilização de plantas no ambiente interno de forma abundante e harmoniosa estimula a produtividade, além de reduzir o estresse;
5- Animais	Essa estratégia pode ser aplicada através da produção de espaços que atraiam pássaros, por exemplo;
6- Clima	Através da exposição direta às condições externas, por vistas do ambiente externo, ventilação e iluminação naturais;

7- Paisagem	Utilização de paisagens amplas que transmitam segurança, bem estar e contato com a natureza, através de aberturas de esquadrias amplas, por exemplo;
8- Fogo	Pode estimular o cérebro de duas formas, trazendo a sensação de conforto ou ansiedade, logo, este deve ser pensado em harmonia com o contexto do ambiente, para que traga o efeito desejado.

Fonte: Kellert & Calabrese. Adaptado pela autora

Tipo 2- experiência indireta com a natureza, estratégia utilizada quando o ambiente não possui vista direta para a paisagem ou até mesmo por falta de verba para investir em paredes verde, jardim vertical internos e espelho d'água. As experiências indiretas permitem a utilização de imagens, pinturas ou fotografias, plantas artificiais para criação de um espaço mais agradável, gerando impacto positivo no organismo humano, com isso pode se dizer que a reprodução nunca será a mesma que a experiência direta com o meio ambiente construído

**Tabela 2 – Estratégias caso 2**

<u>Estratégias indiretas</u>	<u>Estratégias aplicadas no caso 2</u>
1- Imagens da natureza	Devem estar presentes no ambiente de forma repetida e abundante, conforme prega o primeiro princípio
2- Matérias naturais	Utilização de materiais cujas texturas possam ser percebidas pelo usuário provocam respostas táteis e visuais positivas;
3- Cores naturais	Utilização de tons terrosos e tons que remetem às plantas, água, céu e demais elementos da natureza;
4- Simulação de luz e ar	Em casos onde não seja possível aproveitar o máximo da luz e iluminação natural, é indicado a utilização da iluminação circadiana (iluminação artificial que acompanha a luz natural no decorrer do dia) para controle do sono, redução do estresse e diminuição do cortisol;
5- Formas	Utilização de formas e padrões inspirados na natureza estimulam a conexão do usuário com a natureza;
6- Riqueza de informações	Diversidade de texturas, formas, cores e riqueza sensorial, conforme a natureza nos proporciona;



7- Geometria natural	Propriedades matemáticas encontradas na natureza, como por exemplo fractais, proporção áurea e sequência de Fibonacci trazem grande conexão com o mundo natural;
8- biomimética	Utiliza de soluções sustentáveis arquitetônicas e tecnológicas baseadas na natureza.

*Fonte:* Kellert & Calabrese. Adaptado pela autora

Tipo 3- experiência espaço/ lugar, quando se estar em meio a natureza, não se resumindo as experiências a elementos naturais, e sim ao conjunto de todos os elementos além das experiências diretas e indiretas da natureza, onde a combinação das características do ambiente são muito importantes. O designer biofílico busca criar melhores habitats, ambiente que geram uma vivência muito próxima ao meio a natureza

**Tabela 3 - Estratégia Caso 3**

<u>Experiência espaço/local</u>	<u>estratégias aplicadas no tipo 3</u>
1- aventura e refúgio	utilizar do campo de visão longo a favor do usuário, de forma que haja espaços de refúgio que estimulem sensação de segurança e proteção;
2- complexidade e organização	complexidade no ambiente de forma ordenada e cautelosa, tendo o cuidado de que o ambiente se assemelhe com a natureza de forma harmônica e não amedrontadora;
3- integração das partes como todo	ambientes que se integram por todo espaço ou através de um ambiente central, como um pátio ou sala de estar, por exemplo;
4- espaço de transmissão	corredores, varandas e pátios aconchegantes que não causam sensação de enclausuramento;
5- mobilidade e fluxo de circulação	movimentação livre no espaço, caminhos e pontos de entrada e saída do ambiente claramente definidos;
6- vínculo cultural e ecológico	ligado aos princípios três e quatro, esta última estratégia citada é para gerar o apego emocional e motivar os usuários a conservarem o ambiente natural e construído o qual está inserido.

*Fonte:* Kellert & Calabrese. Adaptado pela autora

17, 18 e 19  
de Outubro

Semana  
Universitária 2022

BICENTENÁRIO DA  
INDEPENDÊNCIA



ANOS DE CIÊNCIA,  
Tecnologia e Inovação no Brasil.

UNIFIMES  
Centro Universitário de Minas

WWW.UNIFIMES.EDU.BR

Ao escolher projetar seguindo os princípios da arquitetura biofílica, deve-se analisar se o local de implantação da edificação, entorno as condições climáticas, localização e investimento financeiro, e com os estudos corretos é possível utilizar-se dos benefícios da arquitetura biofílica.

## BENEFÍCIO DA BIOFILIA NA SAÚDE HUMANA

Levando em consideração o aumento de problemas psicológicos, está ligado diretamente a falta de contato com a natureza, recorrendo a medicamentos para solucionar. Com o desenvolvimento e o crescimento em massa da urbanização e dos grupos populacionais em todo o mundo, pesquisas apontam os efeitos psicológicos e fisiológicos do meio ambiente na vida do ser humano.

Um relatório da Human Spaces (2015, p. 7) afirma que desde 1950 aumenta-se cada vez mais a migração da população para áreas urbanas. O relatório ainda mostra que “os países que registraram o maior desenvolvimento econômico nos últimos anos, parecem ser os países com o maior aumento na urbanização, como o Brasil (51%), Filipinas (41%), Indonésia (41%) e a China (32%)” (HUMAN SPACES, 2015, p. 7.) Ainda no Relatório da Human Spaces (2015, p.15), a pesquisa diz que “o panorama global sobre o design biofílico nos escritórios é: 47% não têm iluminação natural, 58% não têm plantas e 11% não têm janelas”. Foi realizada também uma entrevista com 7600 funcionários de área diferentes de 16 países onde esses deveriam classificar sua produtividade e bem-estar no espaço de trabalho. Fruto dessa mesma pesquisa da Human Spaces (2015, p.16) diz que os elementos mais desejados por funcionários está sendo “iluminação natural que corresponde a 44 %; plantas e flores correspondendo a 20%; escritórios silenciosos e tranquilos 19%, vista ao mar ou lago 17% e cores vibrantes a 15%. Os mesmos entrevistados foram pedidos para que informassem seu estado emocional durante o horário de trabalho, onde fica claro o impacto causado do designer biofílico sobre as pessoas.

**Figura 5 - Tabela indicadora de sentimentos ao adentrar no local de trabalho**



**DESCOBERTAS GLOBAIS DA PESQUISA**

A tabela abaixo apresenta o percentual de entrevistados (N=7600) que relataram o sentimento de felicidade, inspiração, ansiedade e tédio ao entrar nos ambientes de trabalho que tinham ou não espaços verdes internos.

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: Human Spaces, 2015

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A arquitetura biofílica, foi apresentada como vetor de melhoria na qualidade de vida das pessoas, através dos efeitos da arquitetura biofílica nos diversos contextos arquitetônicos.

O meio ambiente seja em casa ou no local de trabalho, estimulando o aumento da criatividade e bem-estar, diminuindo o risco de adoecimento físico e mental, ao longo desse artigo foi possível entender como utilização da arquitetura biofílica, pode trazer benefícios, tornou-se possível transpor ao ambiente, de forma estratégica na saúde mental do ser humano, onde aproximando a biofilia em seus projetos, traz impacto positivo na vida dos seus usuários.

A biofilia e o design biofílico reconhecer o quanto o bem-estar físico e mental humano continuam a depender da qualidade de nossos relacionamentos com o mundo além de nós mesmos, do qual continuamos a fazer parte.

Finalmente, a associação dessas características biofílicas com emoções positivas é o principal benefício. Portanto, para contribuir com o projeto biofílico, é necessário avaliar o ambiente que será criado com foco no conforto e bem-estar dos usuários. Esse uso bem-sucedido da biofilia depende do devido reconhecimento de como a natureza continuará a servir de base para toda a existência saudável, significativa e produtiva da humanidade. Como dizia o escritor Henry Beston:

“A natureza é uma parte de nossa humanidade; e sem alguma consciência e experiência desse mistério divino, o homem deixa de ser homem. Quando as Plêiades e o vento na grama não fazem mais parte do espírito humano, uma parte da própria carne e osso; o homem se torna, por assim dizer, um fora-da-lei cósmico, não tendo nem a completude e integridade do animal, nem o direito de primogenitura de uma verdadeira humanidade.”

## REFERÊNCIAS

[HTTPS://CASACOR.ABRIL.COM.BR/PAISAGISMO/O-QUE-E-BIOFILIA/](https://casacor.abril.com.br/paisagismo/o-que-e-biofilia/), Marina Pires Leia Mais Em: **O que é e como incorporá-la na arquitetura Leia mais em: <https://casacor.abril.com.br/paisagismo/o-que-e-biofilia/>**: quais os benefícios da biofilia. Quais os benefícios da biofilia. 2021. Publicado no site casacor. Disponível em: <https://casacor.abril.com.br/paisagismo/o-que-e-biofilia/>. Acesso em: 13 set. 2022.

ECOTELHADO. Ecotelhado Design Biofilico. **Como trabalhar a arquitetura biofilica em projetos**: benefícios do design biofilico nos ambientes. Benefícios do design biofilico nos ambientes. 2021. Publicado 11 jun, 2021. Disponível em: <https://ecotelhado.com/como-trabalhar-a-arquitetura-biofilica-em-projetos-dicas-praticas/>. Acesso em: 08 set. 2022.

STOUHI, Dima. "Os benefícios da biofilia para a arquitetura e os espaços interiores" [Bringing the Outdoors Inside: The Benefits of Biophilia in Architecture and Interior Spaces] 25 Mai 2022. ArchDaily Brasil. (Trad. Sbeghen Ghisleni, Camila) Acessado 13 Set 2022. <<https://www.archdaily.com.br/br/927908/os-beneficios-da-biofilia-para-a-arquitetura-e-os-espacos-interiores>> ISSN 0719-8906

MARILAC, Ana Luiza. **Arquitetura Biofilica: Como utilizar nos seus projetos**: o que é a arquitetura biofilica. O que é a arquitetura biofilica. Disponível em: <https://www.projetou.com.br/posts/arquitetura-biofilica/>. Acesso em: 05 set. 2022.

BROWNING, B.; COOPER, S. C. Human Spaces: the global impact of biophilic design in the workplace. Disponível em: <<https://greenplantsforgreenbuildings.org/wp->



content/uploads/2015/08/Human-Spaces-Report-Biophilic-

Global\_Impact\_Biophilic\_Design.pdf>. Acesso em: 10 set. 2022.

» [https://greenplantsforgreenbuildings.org/wp-content/uploads/2015/08/Human-Spaces-Report-Biophilic-Global\\_Impact\\_Biophilic\\_Design.pdf](https://greenplantsforgreenbuildings.org/wp-content/uploads/2015/08/Human-Spaces-Report-Biophilic-Global_Impact_Biophilic_Design.pdf)

A BIOFILIA na arquitetura e no design de interiores: Relação entre biofilia e neuroarquitetura. Relação entre biofilia e neuroarquitetura. 2020. 9 de junho de 2020. Disponível em: <https://www.tarjab.com.br/blog/todos/a-biofilia-na-arquitetura-e-no-design-de-interiores/>. Acesso em: 13 set. 2022.

ADESÃO à biofilia faz as vendas de flores e plantas crescerem no Brasil. 2022. Disponível em: <https://saladanoticia.com.br/noticia/26805/adesao-a-biofilia-faz-as-vendas-de-flores-e-plantas-crescerem-no-brasil>. Acesso em: 13 set. 2022.

SANGUINETTO, Evandro de Castro. **ARQUITETURA DA COMPLEXIDADE: DESIGN À SERVIÇO DA VIDA EM UM ESTUDO DE CASO NO SUL DE MINAS GERAIS**. 2011. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/268353887.pdf>. Acesso em: 13 set. 2022.

NICOLAU, Bárbara Rioga. Arquitetura biofílica e saúde mental: a hipótese da biofilia aplicada no ambiente residencial estudantil coletivo. 2021. 85f. Monografia (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) - Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2021.

LADISLAU, Amanda de Lurdes. **BIOFILIA E SUSTENTABILIDADE: Relação arquitetura-homem-natureza**. 2019. Disponível em: <http://www.pensaracademico.unifacig.edu.br/index.php/repositoriottcc/article/viewFile/1670/1290>. Acesso em: 13 set. 2022.

SANGUINETTO, Evandro de Castro. **BASES CONCEITUAIS PARA PROJETOS SUSTENTÁVEIS E BIOFÍLICOS**: conceptual basis for sustainable and biophilic designs.

17, 18 e 19  
de Outubro

Semana  
Universitária 2022

BICENTENÁRIO DA  
INDEPENDÊNCIA



**ANOS DE CIÊNCIA,**  
Tecnologia e Inovação no Brasil.

WWW.UNIFIMES.EDU.BR

Conceptual basis for sustainable and biophilic designs. 2011. Disponível em:  
<https://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/61446/64353>. Acesso em: 13 set.  
2022.