

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA – UNIFOR-MG
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
YARA RIBEIRO FERNANDES

NEUROARQUITETURA APLICADA AO ESPAÇO CORPORATIVO: TEMÁTICA
ARQUITETÔNICA DE UM ESPAÇO DE *COWORKING* PARA ARCOS - MG

FORMIGA – MG

2022

YARA RIBEIRO FERNANDES

NEUROARQUITETURA APLICADA AO ESPAÇO CORPORATIVO: TEMÁTICA
ARQUITETÔNICA DE UM ESPAÇO DE *COWORKING* PARA ARCOS - MG

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Arquitetura e Urbanismo do UNIFOR-MG, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Arquitetura e Urbanismo.
Orientadora: Prof^a. Ma. Karla Cristina G. de Carvalho.

FORMIGA – MG

2022

Yara Ribeiro Fernandes

NEUROARQUITETURA APLICADA AO ESPAÇO CORPORATIVO:
TEMÁTICA ARQUITETÔNICA DE UM ESPAÇO DE *COWORKING* PARA ARCOS -
MG

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Arquitetura e Urbanismo do UNIFOR-MG, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Ma. Karla Cristina G. de Carvalho
Orientadora

Prof^a. Aline Matos Leonel Assis
UNIFOR-MG

Prof^a. Marianna Costa Mattos
UNIFOR-MG

Formiga, 24 de novembro de 2022.

*“Arquitetura não é sobre
edifícios, é sobre pessoas.”
Team HofmanDujardin.*

RESUMO

A busca para criar ambientes ainda mais eficientes não é algo novo para os profissionais da Arquitetura e do Urbanismo, mas com os avanços da neurociência e das técnicas de observação do cérebro é possível compreender de uma forma mais profunda o funcionamento dele e o nosso comportamento, e foi isso que possibilitou o surgimento da Neuroarquitetura. A memória humana está diretamente conectada aos espaços físicos pois os seres humanos passam a maior parte do seu tempo dentro de um ambiente construído e, levando em consideração os impactos em níveis mais profundos que o ambiente pode gerar no nosso organismo, muitos deles fugindo da nossa percepção consciente, a Neuroarquitetura possibilita o melhor entendimento de como os edifícios e as cidades podem afetar as nossas emoções, a nossa percepção, o comportamento, a saúde e o bem estar. Tendo em vista que dentre os ambientes que as pessoas passam mais tempo o espaço de trabalho é, sem dúvidas, um dos principais, surge a necessidade da criação de ambientes de trabalho que possam impactar de maneira positiva seus usuários. Desta forma, o objetivo desse trabalho é propor um espaço corporativo com temática arquitetônica de um *coworking* para a cidade de Arcos-MG, aplicando os princípios da Neuroarquitetura.

Palavras-chave: Neuroarquitetura. Espaço corporativo. *Coworking*.

ABSTRACT

The quest to create even more efficient environments is not something new for professionals in Architecture and Urbanism, but with advances in neuroscience and techniques for observing the brain, it is possible to understand in a deeper way its functioning and our behavior. , and it was this that made possible the emergence of Neuroarchitecture. Human memory is directly connected to physical spaces as human beings spend most of their time within a built environment and, taking into account the impacts at deeper levels that the environment can generate on our organism, many of them fleeing our awareness, Neuroarchitecture enables a better understanding of how buildings and cities can affect our emotions, our perception, behavior, health and well-being. Considering that among the environments where people spend more time, the workspace is undoubtedly one of the main ones, there is a need to create work environments that can positively impact their users. In this way, the objective of this work is to propose a corporate space with an architectural theme of a coworking for the city of Arcos-MG, applying the principles of Neuroarchitecture.

Keywords: Neuroarchitecture. Corporate space. Coworking.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|----|
| Figura 1 - Psicologia das Cores | 25 |
| Figura 2 - Ritmo Circadiano..... | 27 |
| Figura 3 - Escritórios Google Tel Aviv Camenzind Evolution | 30 |
| Figura 4 - Um dos espaços do <i>Impact Hub</i> São Paulo..... | 33 |
| Figura 5 - <i>Sicur Coworking</i> – Espaços multifuncionais..... | 36 |
| Figura 6 - <i>Sicur Coworking</i> – Escada de acesso..... | 37 |
| Figura 7 - <i>Sicur Coworking</i> – Escada de acesso..... | 38 |
| Figura 8 - <i>Sicur Coworking</i> – Coffee space | 38 |
| Figura 9 - <i>Sicur Coworking</i> – Sala de reuniões | 39 |
| Figura 10 - <i>Sicur Coworking</i> – Cabines individuais | 39 |
| Figura 11 - <i>Sicur Coworking</i> – Área comum..... | 40 |
| Figura 12 - Hofman Dujardin Architects | 41 |
| Figura 13 - Hofman Dujardin Architects – Espaços de trabalho abertos e fechados. | 41 |
| Figura 14 - Hofman Dujardin Architects – Ilhas de cozinha..... | 42 |
| Figura 15 - Hofman Dujardin Architects – Sala de estudos..... | 43 |
| Figura 16 - Hofman Dujardin Architects – Sala de reuniões..... | 43 |
| Figura 17 - Hofman Dujardin Architects – Terraço externo | 44 |
| Figura 18 - Red Bull - Recepção | 45 |
| Figura 19 - Red Bull – “O Oásis” | 46 |
| Figura 20 - Localização do terreno..... | 47 |
| Figura 21 - Fachada do terreno para a Avenida João Vaz sobrinho, Trecho I | 48 |
| Figura 22 - Fachada do terreno para a Rua Ascânio Lima..... | 48 |
| Figura 23 - Fachada do terreno para a Rua Messias Macedo | 49 |
| Figura 24 - Terreno | 49 |
| Figura 25 - Estudo da insolação e do vento dominante | 50 |
| Figura 26 - Estudo da carta solar | 50 |
| Figura 27 - Mapa de uso e ocupação do solo | 53 |
| Figura 28 - Mapa de áreas verdes, hidrografia e drenagem | 54 |
| Figura 29 - Hierarquização viária | 55 |
| Figura 30 - Mapa de equipamentos urbanos..... | 56 |
| Figura 31 - Mapa de gabarito de altura | 56 |
| Figura 32 - Salas privadas..... | 59 |

| | |
|---|----|
| Figura 33 - Salas de reuniões | 59 |
| Figura 34 - Sala de conferências..... | 59 |
| Figura 35 - Estúdio de gravação | 60 |
| Figura 36 - Sala administrativa/direção | 60 |
| Figura 37 - Fluxograma da edificação | 60 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| Quadro 1 - Cronograma de Atividades..... | 19 |
|--|----|

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 - Estudo da insolação da fachada Norte..... | 51 |
| Tabela 2 - Estudo da insolação da fachada Sul | 51 |
| Tabela 3 - Estudo da insolação da fachada Leste..... | 52 |
| Tabela 4 - Estudo da insolação da fachada Oeste..... | 52 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIA - Instituto Americano de Arquitetos

ANFA - *Academy of Neuroscience for Architecture* (Academia de Neurociência para Arquitetura)

INSS - Instituto Nacional de Seguro Social

SfN - *Society for Neuroscience* (Sociedade para Neurociência)

SUMÁRIO

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 13 |
| 1.1 | Contextualização do Tema | 13 |
| 1.2 | Delimitação do problema | 15 |
| 1.3 | Justificativa | 17 |
| 1.4 | Objetivos | 18 |
| 1.4.1 | Objetivo Geral | 18 |
| 1.4.2 | Objetivos Específicos | 18 |
| 1.5 | Metodologia | 18 |
| 1.6 | Cronograma de Atividades | 19 |
| 2 | REFERENCIAL TEÓRICO | 21 |
| 2.1 | Neuroarquitetura | 21 |
| 2.2 | História da Neuroarquitetura | 22 |
| 2.3 | Variáveis da Neuroarquitetura | 24 |
| 2.3.1 | Cores | 24 |
| 2.3.2 | Aromas | 25 |
| 2.3.3 | Sons | 25 |
| 2.3.4 | Formas | 26 |
| 2.3.5 | Biofilia | 26 |
| 2.3.6 | Iluminação | 27 |
| 2.3.7 | Personalização | 28 |
| 2.4 | Neuroarquitetura em Espaços Corporativos | 28 |
| 2.5 | Espaços Colaborativos | 30 |
| 2.5.1 | Conceito | 31 |
| 2.5.2 | Breve Histórico | 32 |
| 2.6 | Perfil de Usuários de Coworking no Brasil | 33 |
| 2.7 | Comunicação Interna | 34 |
| 3 | REFERÊNCIAS PROJETAIS | 36 |
| 3.1.1 | Sicur Coworking | 36 |
| 3.1.2 | Hofman Dujardin Architects | 40 |
| 3.1.3 | Red Bull | 44 |
| 4 | DIAGNÓSTICO DO SÍTIO E REGIÃO | 47 |
| 4.1 | Localização | 47 |

| | | |
|--------------|--|-----------|
| 4.2 | Estudo das condicionantes climáticas | 50 |
| 4.3 | Estudo de Mapas Síntese..... | 53 |
| 4.3.1 | Mapa de Uso e Ocupação do Solo | 53 |
| 4.3.2 | Mapa de Áreas Verdes e Hidrografia e Drenagem | 54 |
| 4.3.3 | Mapa de Hierarquização Viária | 54 |
| 4.3.4 | Mapa de Equipamentos Urbanos | 55 |
| 4.3.5 | Mapa de Gabarito de Altura | 56 |
| 5 | PROPOSTA PROJETUAL | 57 |
| 5.1 | Programa de necessidades | 58 |
| 5.2 | Espaços de trabalho propostos | 59 |
| 5.3 | Fluxograma | 60 |
| 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 61 |
| | REFERÊNCIAS | 62 |

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho propõe, dentro da temática arquitetura, a elaboração de um estudo bibliográfico sobre a Neuroarquitetura, apresentando suas aplicações e impactos no comportamento humano e visando a sua utilização em espaços corporativos, bem como a criação de um projeto arquitetônico de um espaço de *Coworking* para a cidade de Arcos-MG.

A arquitetura de ambiente desempenha um papel de suma importância no comportamento de um indivíduo em determinado espaço. Como passamos a maior parte do tempo dentro de um espaço construído, o ambiente de trabalho é um dos espaços responsáveis pelo desencadeamento de doenças físicas e mentais. Portanto, um espaço corporativo bem elaborado pode afetar positivamente no desenvolvimento de seus usuários, colaborando para o aumento da produtividade e criatividade.

O primeiro capítulo faz uma descrição do quadro geral do tema, introduzindo a contextualização do tema definido, a delimitação do problema, a elaboração da justificativa, os objetivos gerais e específicos e a metodologia utilizada.

No segundo capítulo apresenta-se o estudo do referencial teórico onde foram abordados assuntos explanando melhor a Neuroarquitetura, abordando os conceitos que envolvem os espaços corporativos e de espaços de *coworking*, fazendo também um estudo desses espaços no Brasil.

No capítulo seguinte são analisadas obras análogas, avaliando as categorias de destaque nos projetos apontados que serviram como referências na elaboração projetual. A seguir, no capítulo 4, apresenta-se a caracterização da área de estudo e seu entorno e um estudo das condicionantes do terreno seletivo.

Por fim, o capítulo 5 apresenta o conceito da proposta projetual e as diretrizes que foram consideradas durante seu desenvolvimento, acompanhada do programa de necessidades e fluxograma.

Com o presente trabalho espera-se mostrar como um ambiente bem projetado pode impactar positivamente no comportamento de seus usuários, bem como a importância da inserção de um espaço de *coworking* na cidade de Arcos.

1.1 Contextualização do Tema

O propósito da arquitetura são as pessoas. Quando isso é compreendido, percebe-se que os profissionais dessa área possuem uma enorme responsabilidade na qualidade de vida dos indivíduos, uma vez que é perceptível que o ambiente pode influenciar o comportamento dos usuários de um espaço e o modo como eles vivenciam o mesmo. (ROCK, 2009).

Se o foco da arquitetura são os seres humanos, é indispensável a integração da arquitetura com outras disciplinas como neurociência, psicologia, entre outros, e ao começar a pensar a arquitetura dessa forma, compreendemos que se pode ir além da beleza e estética.

Idealize como seria a sociedade se os arquitetos elaborassem projetos ainda mais competentes, como espaços corporativos que incentivassem a criatividade e o bem-estar, aumentando a produtividade dos colaboradores, hospitais que ajudassem na reabilitação de seus pacientes, escolas que motivassem o aprendizado.

Atualmente, através de pesquisas empíricas e estudos de pós-ocupação, os arquitetos e psicólogos já estão cientes da importância em compreender como os espaços afetam seus usuários.

Segundo Gonçalves e Paiva (2018, p. 388), os avanços recentes da neurociência podem ajudar a entender as mudanças fisiológicas no cérebro e no corpo que despertam alterações no comportamento dos seres humanos. Esses estudos evidenciam que existe uma relação entre cérebro, corpo e ambiente, comprovando que há uma complexa relação entre arquitetura e cérebro humano.

A neurociência refere-se ao estudo do comportamento do cérebro, já a arquitetura se trata do espaço construído e tudo que compreende seu entorno. Nessa perspectiva, a Neuroarquitetura busca respostas através de processos cerebrais capazes de ocasionar diversas sensações em reação a vivência desses ambientes, tais como: conforto, medo, bem-estar, entre outros. Para melhor entendimento desse assunto, Gonçalves e Paiva (2018, p. 388) definiram a Neuroarquitetura.

Ela é a ciência interdisciplinar que aplica conhecimentos da neurociência à relação entre o ambiente construído e as pessoas que dele fazem uso. Sob certo aspecto, não há muito de novo. Os efeitos do ambiente no comportamento das pessoas sempre foram um tema importante desde a antiguidade e também para psicólogos ao longo do século XX. Porém, até agora os estudos realizados nessa área dependiam apenas da observação dos comportamentos e reações dos indivíduos em determinado edifício em um estudo pós-ocupação (GONÇALVES; PAIVA, 2018, p. 396).

Por ser um assunto com temáticas muito distintas, atualmente existe uma grande lacuna de informações que abordem o mesmo, sendo difícil encontrar profissionais experientes em ambas as áreas que sejam capazes de produzir novas pesquisas neurocientíficas com foco na arquitetura. Em razão disso, são poucos os centros de pesquisa voltados para o tema como a *Academy of Neuroscience for Architecture* (ANFA), em San Diego, Estados Unidos (GONÇALVES; PAIVA, 2018, p. 396).

Apesar de a Neuroarquitetura ser um tema recente, no exterior ela vem sendo estudada há mais de uma década pela ANFA, uma organização sem fins econômicos, fundada em 2003, com o intuito principal de aprimorar os conhecimentos que vinculam pesquisas em neurociência que focam em compreender as reações humanas ao ambiente construído (ANFA, 2020).

O conselho da ANFA é voltado para fundamentar o impacto que os ambientes causam nas pessoas, através de pesquisas que utilizam equipamentos capazes de examinar as áreas do cérebro que são acionadas quando visualizamos determinadas imagens, como a ressonância magnética e o eletroencefalograma. Além disso, os membros do Conselho administrativo da ANFA propagam efetivamente a importância de integrar essas duas disciplinas utilizando recursos como: palestras, publicações, conferências, oficinas e cursos de nível superior.

Paiva (2018, p. 132) afirma que a Neuroarquitetura possibilita os arquitetos e urbanistas a utilização de novos instrumentos que colaborem com o processo de criação e tomada de decisão no ato de projetar, oferecendo oportunidade de se repensar antigas soluções usadas, transformando o *mindset*¹

1.2 Delimitação do problema

De acordo com a Pesquisa Nacional de Padrão de Atividade Humana realizada em 2001², as pessoas passam aproximadamente 90% do seu tempo em ambientes construídos. Levando isso em consideração, percebemos que o ser humano costuma

¹ Mindset pode ser traduzido por mentalidade ou programação mental, é o conjunto de pensamentos e crenças existe dentro da nossa mente e que determina como nos sentimos e nos comportamos. O mindset é como sua mente está programada para pensar sobre determinado assunto (METRING, 2016).

² Pesquisa realizada por Neil E. Klepeis e outros, financiada pela Environmental Protection Agency (EPA). Disponível em: <https://indoor.lbl.gov/sites/all/files/lbni-47713.pdf>.

passar a maior parte do seu tempo em seu ambiente de trabalho. Ao realizar uma matemática básica, considerando apenas 8 horas de trabalho por dia em dias úteis, chegamos ao resultado de que gastamos 2000 horas por ano utilizando os espaços de trabalho. Logo, entendemos que quanto mais tempo as pessoas passam em determinados ambientes, mais eles o podem afetar diretamente (PAIVA, 2018).

Inicialmente, os espaços de trabalho eram reflexos da influência da revolução industrial e do sistema de produção em massa. Portanto, os layouts dos escritórios pretendiam apenas simplificar o sistema de produção da empresa, visando expandir a quantidade de produção. Com isso, a organização dos espaços de trabalhos se espelhava nas fábricas, onde as fábricas exerciam suas funções de acordo com o trabalho das máquinas e os escritórios funcionavam com base no trabalho das pessoas (KAPÁS, 2008, p. 196).

A consequência disso está no grande número de ambientes de trabalho padronizados, sem identidade, que não valorizam a individualidade de cada funcionário e de cada função a ser exercida, esquecendo as essências e necessidades humanas básicas e tornando o desempenho profissional mecânico, exaustivo e desestimulante, concebendo assim espaços cada vez mais desumanizados, os quais afetam a saúde física e mental dos usuários com reflexos diretos nos níveis de estresse e ansiedade, resultando em falta de criatividade, ausência de comunicação, e até mesmo dificuldade de concentração (PAIVA, 2018).

Segundo dados coletados pelo Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) em 2016, os transtornos de depressão e ansiedade foram a segunda maior causa de doenças relacionadas ao trabalho no Brasil, perdendo apenas para os casos de lesões causadas por esforço repetitivo. Nessa perspectiva, uma pesquisa feita pela Locomotiva instituto de pesquisa e estratégia em 2017³, aponta que 56% dos trabalhadores formais se dizem insatisfeitos com seu emprego.

É compreensível que os principais problemas relacionados a ansiedade e depressão são reflexos da ausência de bem-estar geral no ambiente de trabalho. Profissionais insatisfeitos apresentam diminuição de rendimento e conseqüentemente de resultados, o que afeta diretamente na evolução da empresa como um todo.

³ Pesquisa realizada pelo Instituto Locomotiva em 2017. Disponível em <https://g1.globo.com/economia/blog/thais-heredia/post/56-dos-trabalhadores-formais-estao-insatisfeitos-com-o-trabalho-revela-pesquisa.html>.

Embora muitas empresas já notam que contar com profissionais satisfeitos resulta em alto desempenho e produtividade, muitas empresas ainda negligenciam isso. Portanto, é de suma importância que empreendedores invistam no bem-estar do ambiente de trabalho, sendo vantajoso para ambos os lados.

Nesse contexto, Paiva (2018) afirma “A Neuroarquitetura vem para ajudar na criação de espaços mais humanos de trabalho, sendo inúmeros os elementos do espaço físico que impactam diretamente na capacidade cognitiva, nos níveis de atenção, na criatividade e no aprendizado”.

Dessa forma, para colocar em prática os conceitos da Neuroarquitetura, o produto escolhido para este projeto de pesquisa foi um anteprojeto de um *coworking* na cidade de Arcos, Minas Gerais.

Segundo a definição do *Coworking* Brasil (2019) *Coworking* é uma nova forma de pensar o ambiente de trabalho. Seguindo as tendências do *freelancing*⁴ e das *startups*⁵, os *coworkings* reúnem diariamente milhares de pessoas afim de trabalhar em um ambiente inspirador”.

Assim como qualquer ambiente de trabalho, esses espaços devem ser projetados adequadamente para que possam proporcionar uma melhor vivência aos seus usuários.

1.3 Justificativa

Com a compreensão da importância de se levar em conta a qualidade de vida dos seres humanos, surge a necessidade de se projetar ambientes com foco em seus usuários, valorizando a qualidade do trabalho humano. Porém, apesar do aumento das pesquisas Neurocientíficas voltadas para a Arquitetura, esses espaços ainda sofrem influência direta da produção em massa, com espaços desumanizados, causando efeitos negativos na saúde física e mental. Desse modo, utilizando os conceitos da Neuroarquitetura, este trabalho busca criar um espaço corporativo mais

⁴ Freelancer é um termo que caracteriza um profissional autônomo que executa uma atividade de maneira independente, podendo prestar serviços a vários empregadores. SIGNIFICADOS. Disponível em: <https://www.significados.com.br/freelancer/>.

⁵ Empresas startup são jovens e buscam a inovação em qualquer área ou ramo de atividade, procurando desenvolver um modelo de negócio escalável e que seja repetível. SIGNIFICADOS. Disponível em: <https://www.significados.com.br/startup/>

humano que incentive a criatividade e o bem-estar e, conseqüentemente, aumente a produtividade dos colaboradores.

1.4 Objetivos

Adiante seguem os objetivos contemplados pelo presente trabalho.

1.4.1 Objetivo Geral

O presente artigo tem como objetivo geral desenvolver uma proposta projetual de um espaço de *coworking* para a cidade de Arcos, localizada no centro-oeste de Minas Gerais, aplicando os conceitos da Neuroarquitetura com foco em proporcionar bem-estar e produtividade, tornando-o um local único e específico para cada usuário e abrangendo todas as necessidades de conforto, ergonomia e segurança.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Realizar um estudo teórico acerca do tema Neuroarquitetura e como o ambiente construído pode afetar o comportamento humano;
- Estudar sobre os espaços de *coworking*;
- Considerar o impacto que o espaço físico tem na produtividade dos seres humanos;
- Desenvolver estudos de referências projetuais relacionadas à aplicação dos conceitos da Neuroarquitetura em espaços corporativos;
- Estudar as necessidades do terreno seletto para a proposta projetual, com intuito de levantar suas possíveis diretrizes e capacidades para melhor desenvolvimento;
- Considerar as diversas composições de um ambiente de qualidade, visando a distribuição e a flexibilidade que o espaço oferece aos usuários.

1.5 Metodologia

(conclusão)

| | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | Proposta projetual com programa de necessidades e fluxograma | | | | | | | | | | |
| TCC - PROPOSIÇÃO | Definição do conceito e partido | | | | | | | | | | |
| | Estudo preliminar | | | | | | | | | | |
| | Projeto | | | | | | | | | | |
| | Maquete Eletrônica | | | | | | | | | | |
| | Defesa | | | | | | | | | | |

Fonte: A autora, 2022.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Neuroarquitetura

A Neuroarquitetura une duas áreas do conhecimento de grande importância, a Neurociência e a Arquitetura. De acordo com Paiva (2017) “a Neuroarquitetura se define como a aplicação da neurociência aos espaços construídos, visando a maior compreensão dos impactos da arquitetura sobre o cérebro e os comportamentos humanos”.

A ideia de projetar espaços com intuito de estimular diferentes sensações nos seres humanos sempre esteve presente na história da arquitetura. Hoje, com os avanços tecnológicos que permitem rápidas mudanças em todas as áreas profissionais, essa ideia se manifestou na integração da Neurociência à Arquitetura, possibilitando aos profissionais maior compreensão do comportamento humano e com isso passem a projetar espaços melhores e mais adequados.

Segundo Paiva e Gonçalves (2018), a interação entre o cérebro, o corpo e o ambiente é complexa e a arquitetura tem uma profunda relação com o ser humano. Os ambientes são capazes de estimular diferentes partes do cérebro, criando uma experiência emocional, sensorial e instintiva que por vezes podem ser inconscientes. Cada pessoa possui uma percepção ao ambiente de maneira infinitamente distinta da outra, portanto, não existem resoluções padrões que se adequam a todas as situações (PAIVA, 2020).

Em muitos discursos sobre a Neuroarquitetura e suas possibilidades, é comum que o espaço seja colocado na condição de agente (“espaços que geram ansiedade”, “espaços que curam”, etc.) e isso pode contribuir para a geração de falsas expectativas. O espaço não age, quem age no espaço somos nós. O ambiente é uma variável que pode influenciar nossa ação, nossa percepção, nosso estado mental. Isto é, podemos apresentar diferentes comportamentos e percepções dependendo das características físicas do lugar onde nos encontramos, nós reagimos de maneiras diferentes em ambientes diferentes, mas nem todos responderão de forma semelhante ao mesmo espaço (PAIVA, 2020, não paginado).

Tendo em vista que o conceito de perfeição é diferente para cada indivíduo, entende-se que o intuito da Neuroarquitetura não é a idealização de “ambientes perfeitos”. Sendo assim, ela não se trata de um conjunto de padrões a serem seguidos e sim conceitos que abrangem diferentes particularidades do cérebro, partindo do bom senso do arquiteto saber o que usar e onde usar.

Portanto, torna-se fundamental o estudo das atividades a serem realizadas no espaço em questão, o perfil de quem utilizará e o tempo de permanência do usuário no ambiente, tendo em vista que, os ambientes de longa permanência devem ser tratados de formas distintas a ambientes de curta permanência.

Segundo Eagleman (2012), a capacidade de processar informações conscientemente é inferior a 1% da capacidade de processamento inconsciente. Sendo assim, apesar de terem ou não o seu comportamento afetado pelo espaço em que está, quase sempre isso não é perceptível pela própria pessoa.

Os estudos de pós ocupação medem os resultados de uma reação a um estímulo e não de fato o que causou a reação. Nessa perspectiva, pesquisadores passaram a medir também as mudanças fisiológicas que ocorrem em reação aos ambientes abaixo do nível da consciência.

Os avanços da neurociência possibilitaram a observação, entre outras coisas, de alterações no fluxo sanguíneo do cérebro e na frequência das ondas cerebrais, assim como alterações anatômicas, como o surgimento, o fortalecimento ou a perda de sinapses. Isso, somando as pesquisas que medem variações nos níveis hormonais, na sudorese, nos batimentos cardíacos, na pressão sanguínea e respiração, ampliando as possibilidades de pesquisa e compreensão de como o nosso organismo reage para se adaptar aos estímulos externos. Essas medições, associadas à observação empírica de comportamentos e estudos feitos com outros animais na psicologia, levam ao conhecimento mais profundo sobre o funcionamento do cérebro e o comportamento (PAIVA, 2019).

Desse modo, a Neuroarquitetura busca auxiliar no projeto das edificações capacitando-os a impulsionar ou impedir alguns desses padrões estudados de acordo com a necessidade específica de cada ambiente.

Considerando que o ambiente pode inferir no comportamento de seus usuários mesmo que além da percepção da consciência, Paiva (2017) defende a ideia de que é indispensável a utilização desses elementos de maneira ética. Dessa forma, a Neuroarquitetura pode e deve ser utilizada para projetar espaços mais saudáveis, de maneira prática e moral.

2.2 História da Neuroarquitetura

O termo neurociência surgiu com a criação da Sociedade para Neurociência (SfN - *Society for Neuroscience*), criada em 1970, “mas os estudos do cérebro humano datam desde a filosofia grega, antes de Cristo” (MARQUES, 2019, não paginado).

Segundo Bencke (2021, não paginado) “foi após o desenvolvimento dos estudos do cérebro, especialmente na década de 90 (período que, inclusive, ficou conhecido como a "Década do Cérebro"), que a aplicação da neurociência em outras áreas, se tornou mais acessível”.

As descobertas a respeito do funcionamento do cérebro “fizeram com que profissionais e acadêmicos de várias áreas do conhecimento revisitassem suas teorias e reanalisassem com um novo conjunto de ferramentas de análises” (GONÇALVES; PAIVA, 2010, p. 15). Ainda segundo os autores, os avanços ocorridos na Neurociência nas últimas décadas estão transformando a forma de ver e lidar com o cérebro.

O termo Neuroarquitetura surgiu após a criação da Academia de Neurociência para Arquitetura (ANFA – *Academy of Neuroscience for Architecture*). John Paul Eberhard, em conjunto com neurocientistas e arquitetos do Instituto Americano de Arquitetos (AIA), em San Diego (EUA), concebeu a ideia do que seria a ANFA. Apresentou um discurso sobre arquitetura e neurociência, assim o reconhecimento da ANFA foi oficializado (ANFA, 2003).

Ainda segundo o site da Academia ([2003], não paginado), “a missão da ANFA é promover e avançar o conhecimento que liga a pesquisa em neurociência a uma compreensão crescente das respostas humanas ao ambiente construído”.

Entre os objetivos da Academia de Neurociência para Arquitetura está o de “promover e desenvolver o conhecimento que liga as pesquisas de neurociências ao entendimento das respostas humanas aos ambientes construídos” (ANFA, [2003], não paginado).

A partir do surgimento da Academia de Neurociência para Arquitetura, com estudos e pesquisas realizadas, o conceito de Neuroarquitetura foi se difundindo pelas escolas de arquitetura mundialmente, e, de acordo com seu fundador Eberhard ([2003], não paginado), “precisamos pressionar o máximo possível a comunidade de pesquisa em neurociência para explorar maneiras de entender como o cérebro humano responde aos vários atributos dos ambientes arquitetônicos”.

No Brasil, a Neuroarquitetura vem ganhando um espaço considerável e teve a criação de sua primeira Academia Brasileira de Neurociência e Arquitetura – NEUROARQ *Academy*, em 2019, fundada pelas arquitetas Gabi Sartori e Priscilla Bencke, com o objetivo de “capacitar profissionais, disseminar conhecimento, desenvolver estudos, integrar múltiplas áreas em uma visão sistêmica de espaço,

comportamento e bem-estar, através de projetos, cursos, palestras, treinamentos e eventos” (NEUROARQ *Academy*, [2019], não paginado).

De acordo com Eberhard (2003, não paginado) *apud* NEUROARQ *Academy* (2021, não paginado), “a arquitetura terá muito mais impacto quando contar com a compreensão dos arquitetos sobre como o cérebro reage em diferentes ambientes”. Dessa forma, os conceitos da Neuroarquitetura são cada vez mais notórios e ganham ênfase, buscando projetar espaços que impactem positivamente em seus usuários.

2.3 Variáveis da Neuroarquitetura

A NEUROARQ *Academy*, desenvolveu uma metodologia embasada nos sete principais elementos do ambiente físico, também chamados de “variáveis ambientais”, e como estas estão diretamente relacionadas com a experiência sensorial do ser humano, sendo elas: cores, aromas, sons, formas, biofilia, iluminação e personalização.

Para Oliveira (2012, p.2.), “toda experiência que o ser humano vivencia é consequência do resultado de atividades do cérebro, da mente e de sua percepção individual”. Dessa maneira, os arquitetos precisam se preocupar com a relação do espaço físico e cérebro, projetando assim ambientes capazes de suprir não somente as necessidades físicas dos usuários, mas também as necessidades psicológicas e emocionais (OLIVEIRA, 2012).

Na perspectiva de que a percepção do espaço construído abrange os sentidos de um indivíduo como um todo, a partir da aplicação dos conceitos da Neuroarquitetura é possível causar impacto positivo aos ambientes e seus usuários, desenvolvendo projetos mais assertivos e eficientes através de fatores que estimulam o cérebro.

A seguir, as “sete variáveis ambientais” propostas pela NEUROARQ *Academy* serão exemplificadas.

2.3.1 Cores

A NEUROARQ *Academy* (2021, p. 28) cita que “através das cores podemos influenciar no comportamento humano, despertando alegria ou tristeza, atividade ou passividade, calor ou frio, equilíbrio ou desequilíbrio, entre outras sensações”.

Segundo Heller (2012), cada cor atua de modo distinto conforme cada ocasião, podendo uma mesma cor ter diferentes efeitos, como mostra a Figura 1.

Figura 1 - Psicologia das Cores



Fonte: Mariele Manaia, 2012, p. 76.

Para NEUROARQ Academy (2021), cada indivíduo reage de uma forma distinta à determinada cor de acordo com suas memórias armazenadas, e por isso, as cores se relacionam com personalidade e temperamento dos indivíduos.

2.3.2 Aromas

Sartori e Bencke (2021) mencionam que os aromas são capazes de ativar memórias de forma inconsciente e fazer reviver situações distintas.

Todos os sentidos fazem com que os seres humanos relembrem memórias precisas, mas os aromas evocam as mais emocionais. Os aromas possuem a capacidade de influir no estado de espírito das pessoas, devido ao fato do cheiro estimular o sistema límbico, que é a parte do cérebro responsável pelas respostas emocionais. (BRAGA⁶, 2012 *apud* PERES, 2019, p. 9).

Segundo NEUROARQ Academy (2021), os aromas se relacionam com memórias e apego.

2.3.3 Sons

Para NEUROARQ Academy (2021) o som se relaciona com cognição e processamento de informação. Por exemplo, pode induzir estados alterados de consciência nos indivíduos, de acordo com a memória cultural de cada um, podendo acalmar o estado mental e gerar uma iniciação de ação.

⁶ BRAGA, M. **Influência da música ambiente no comportamento do consumidor**. v. 06, p. 05-12, 2012.

Ainda, a NEUROARQ *Academy* (2021, p.36) cita que “as músicas, assim como outros sons, causam emoções de diferentes intensidades em seus ouvintes.”

2.3.4 Formas

Para NEUROARQ *Academy* (2021, p. 40), as formas “nos informam sobre a aparência externa de alguma coisa. Tudo que se vê possui forma.” Ainda segundo a Academia (2021), as formas possuem várias noções, entre elas se destacam: o Sentido Fisiológico⁷, o Sentido Epistemológico⁸ e o Sentido Estético⁹.

2.3.5 Biofilia

O termo “biofilia” foi popularizado por Edward Osborne Wilson em seu livro “*Biophilia*” escrito em 1984 (WILSON, 1984). Em seu livro Wilson descreve a palavra como a ideia de uma tendência natural que os seres humanos têm de focar a sua atenção nas coisas vivas.

Gonçalves e Paiva (2010, p. 325), trazem o significado da palavra biofilia, “bios, em grego significa vida, e philia, amor, afeição, ou seja, biofilia significa literalmente “amor pela vida” ou “amor pelos seres vivos””. Os autores mencionam que nosso cérebro foi programado para o convívio com a natureza e que, privá-los desse contato, pode acarretar resultados negativos no desempenho humano.

De acordo com a NEUROARQ *Academy* (2021), a urbanização, o dia a dia acelerado e a busca pela praticidade colaboraram pela perda da conexão entre os seres humanos e a natureza durante as últimas décadas. A Academia (2021) ressalta que os elementos naturais no espaço construído podem ajudar no processo criativo, de forma a criar uma arquitetura mais empática.

A obra “*Biophilic design in the workplace*” traduzida como “O impacto global do design biofílico no ambiente de trabalho” desenvolvida pelo Instituto Humans Spaces (2015) evidencia a importância da vegetação em um projeto de arquitetura.

⁷ O Sentido Fisiológico tem a função de “analisar o funcionamento físico, orgânico, mecânico e bioquímico dos seres vivos.” (Significados, 2020, não paginado).

⁸ O Sentido Epistemológico “relaciona-se com a metafísica, a lógica e a filosofia da ciência, tratando da natureza das origens e classificando a validade do conhecimento.” (ABSTRACTA, 2019).

⁹ O Sentido Estético é a “capacidade de julgar, raciocinar, apreciar e decidir o que é belo e agradável aos sentidos humanos.” (Significados, 2015, não paginado).

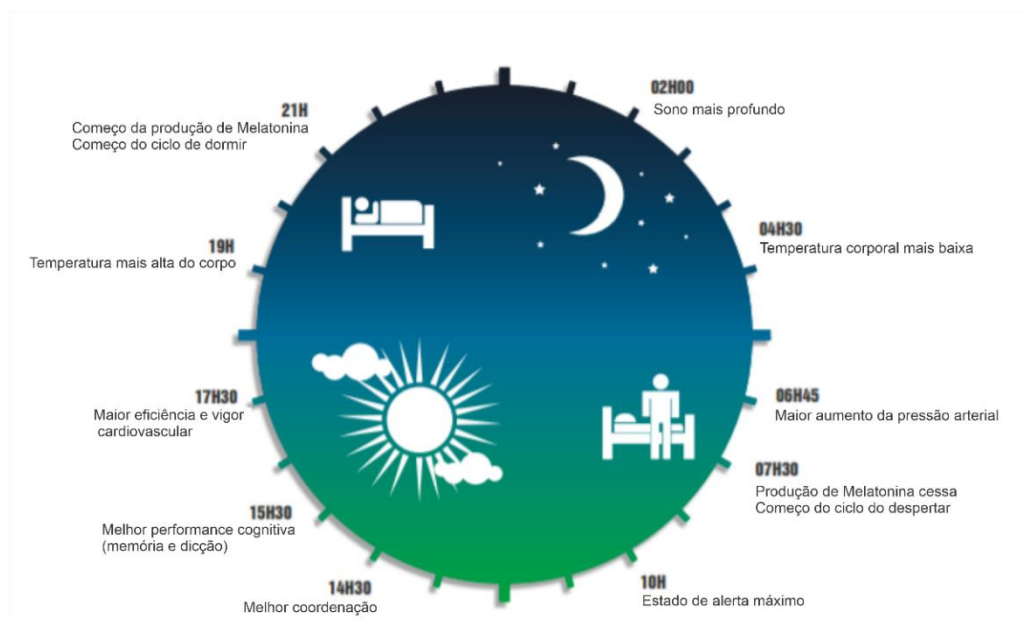
Embora tenha sido proposto que este desejo de conexão com a natureza seja o resultado de um viés antiurbano combinado a uma visão romântica da natureza, pesquisas em psicologia ambiental nos dizem que estar conectado com a natureza, é, na realidade, uma função humana adaptativa, que permite e ajuda na recuperação psicológica. Isto significa que trazer elementos que permitem a conexão direta com a natureza (como parques e lagos) ou conexões indiretas (ou seja, design de interiores que utilizam elementos naturais, cores e padrões que remetem à natureza, plantas, bem como explorar visuais para áreas verdes) para dentro de um ambiente urbanizado pode ajudar a nos recuperar mentalmente e aliviar nossas atividades do dia a dia, a fim de manter o bem-estar positivo. (HUMAN SPACES, 2015, p.7).

2.3.6 Iluminação

Os seres humanos possuem um relógio biológico intrínseco ao organismo, o cérebro percebe bem os períodos da manhã, tarde e noite e reage com estímulos distintos a cada horário.

Bosboom (2014, p. 45) menciona que ritmo circadiano (FIG. 2) é como “nosso corpo assume suas necessidades a partir da intensidade e qualidade da iluminação natural que nos rodeia”.

Figura 2 - Ritmo Circadiano



Fonte: BOSBOOM, 2014, p. 46, adaptado pela autora, 2022.

De acordo com PAIVA (2020, não paginado):

O ritmo circadiano (ou ciclo circadiano) é chamado de relógio biológico. Ele abrange o período de um dia (24 horas) no qual se completam as atividades do ciclo biológico dos seres vivos e regula tanto ritmos fisiológicos como psicológicos, com impactos diretos no estado de vigília e de sono, na secreção de hormônios, função celular e expressão genética. Ou seja, é através da luz que nosso cérebro sincroniza grande parte do seu

funcionamento com o mundo exterior PAIVA (2020, não paginado).

Para Gonçalves e Paiva (2010), ao falarem de luz tem-se que levar em consideração que a cor de luz também influencia em como o cérebro processa informações. “A qualidade e as características da luz natural e artificial afetam a capacidade do cérebro de processar informações sobre o ambiente por meio do sistema visual” (GONÇALVES; PAIVA, 2010, p. 339).

Segundo Bosboom (2014) a iluminação além de influenciar os níveis de energia das pessoas, pode afetar o humor. O autor ainda frisa a importância da iluminação no espaço construído. Para ele, esta pode dar ao ambiente uma estética agradável além de criar uma atmosfera dentro do espaço, ambos aspectos influenciando nas emoções dos usuários do espaço.

Conforme a *NEUROARQ Academy* (2021, p. 48), é necessário compreender “de que forma a luz impacta na biologia do ser humano e quais cuidados devemos ter para oferecer uma experiência mais positiva, personalizada e funcional através da iluminação”.

2.3.7 Personalização

De acordo com Bencke e Sartori (2021) é de grande importância considerar a usabilidade e personalização dos espaços, levando em conta as questões de acessibilidade e inclusão.

Para *NEUROARQ Academy* (2021, p. 52), quando se fala em acessibilidade não se deve referir a ambientes que atendam a uma média da população, baseando-se em necessidades padrões, mas sim em “ambientes que atendam a todos, envolvendo também suas necessidades específicas”.

2.4 Neuroarquitetura em Espaços Corporativos

Nos últimos anos os espaços de trabalho percorreram um grande caminho evolutivo. As últimas décadas do design corporativo transitaram de o modelo fordista de produção em massa para os modelos tayloristas até chegarmos atualmente nos modelos de *coworkings*.

Ao se pensar em escritórios com sistema taylorista, remetem-se memórias de espaços com grande setorização e demarcação, analisados de forma coerente e racional. A responsabilidade de pensar no bem-estar físico e mental dos trabalhadores não era um requisito primordial a ser considerado nesse modelo, a preocupação com o ambiente de trabalho era exclusivamente para extrair o rendimento e a produção máxima do trabalho humano (PURCINELLI, 2020).

Segundo Souza¹⁰ (2015, p. 60) *apud* Nogossek ([200-], p. 6) “vários são os distúrbios psicológicos desenvolvidos pelos indivíduos frente às condições inadequadas de trabalho. Dentre estes distúrbios podem ser citados: depressão, ansiedade, estresse e má qualidade de sono”.

Elgaly e Mejia¹¹(2016) *apud* Paula et. Al. (2019, p. 111) cita que:

a rigidez do ambiente, a falta de recursos e de possibilidades visuais (design biofílico) acabam limitando muito os trabalhadores, gerando sentimentos de indignidade, insatisfação, desqualificação e até depressão, o que dificulta o desempenho e a produção profissional e pode desencadear estresse ocupacional, que é um dos riscos mais sérios ao bem-estar do indivíduo (ELGALY; MEJIA, 2016 *apud* PAULA *et al.*, 2019, p. 111).

Para Marelli (2018), o local de trabalho desperta e estimula sensações nos trabalhadores e, desta forma, tem-se o crescimento de propostas de projetos mais humanizados, no intuito de melhorar a qualidade dos espaços corporativos, de forma a promover uma interação mais fluida entre pessoas e local de trabalho.

Para atender a enorme onda de produtividade citada por Purcinelli (2020) os arquitetos passaram a desempenhar um papel importante, inserindo elementos específicos em projetos de ambientes de trabalho de maneira a alcançar o objetivo do alto rendimento profissional sem que isso signifique estresse constante, ausência de bem-estar e consequências na saúde física e mental dos usuários do espaço.

Para Bencke (2019, não paginado)

O ambiente pode e deve ser usado como uma ferramenta para a empresa. É muito mais fácil adequar e modificar o ambiente pensando nas necessidades dos colaboradores do que tentar fazer o colaborador se adequar ao espaço. Isso é uma ferramenta disponível e que poucas empresas se dão conta das

¹⁰ SOUZA, Ellen Priscila Nunes de. **Qualidade e Percepção do Ambiente Construído**: Influência Nas Características Psicofisiológicas dos Usuários. Campinas: UNICAMP, 2015.

¹¹ ELGALY, Helen Karoline Pereira; MEJIA, Dayana Priscila Maia. **Fatores de risco para ocorrência de doenças ocupacionais na atividade de teleatendimento/telemarketing**. Bio Cursos, Manaus AM, v. 1, n. 15, p.1-15, abr. 2016. Faculdade Faserra Programa de Pós-graduação. Disponível em: <https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/183/8->

possibilidades. Num momento onde torna-se necessária a redução de custos, não há investimento melhor do que preparar um ambiente de trabalho que oferece qualidade de vida e bem-estar para as pessoas, resultando em maior produtividade. (BENCKE, 2019, não paginado).

A Neuroarquitetura possibilita que o colaborador disponha de mais e melhores condições para realizar seu trabalho, no que diz respeito aos materiais e equipamentos, quanto à atmosfera da empresa. Além de provocar um aumento na produtividade, pode afetar positivamente na motivação dos colaboradores, com um ambiente confortável que possibilite plena realização de suas funções; na saúde, com ambientes com iluminação e ventilação adequadas e que se preocupe com a ergonomia do mobiliário; e, na integração entre os colaboradores, um layout bem projetado tem forte ligação com as relações que ali serão estabelecidas, é capaz de incentivar e promover interação entre colaboradores e equipes (MARELLI, 2018).

A seguir a FIG. 3 ilustra um edifício corporativo, no qual os conceitos da Neuroarquitetura foram aplicados, dispondo um ambiente favorável para a qualidade de vida no trabalho de seus usuários.

Figura 3 - Escritórios Google Tel Aviv | Camenzind Evolution



Fonte: Archdaily, 2022.

2.5 Espaços Colaborativos

A seguir serão abordados o conceito e um breve histórico a respeito dos espaços de *coworking*.

2.5.1 Conceito

A evolução das transformações tecnológicas fez com que as organizações do trabalho e os trabalhadores repensassem e reformulassem os modos de trabalho adotados anteriormente.

Com o surgimento dos modelos de escritórios colaborativos, os *coworkings* passaram a transmitir uma nova forma de promover o bem-estar e a satisfação e consequentemente aumentando a produtividade dos colaboradores, através da idealização de ambientes que sejam dinâmicos, flexíveis, satisfatórios e funcionais, diminuindo as diferenças hierárquicas da empresa.

De acordo com o *Coworking* Brasil, maior referência sobre o tema nacionalmente, “*Coworking* é um movimento de pessoas, empresas e comunidades que buscam trabalhar e desenvolver suas vidas e negócios juntos, para crescer de forma mais rápida e colaborativa.”

O site *Coworking* Brasil (200-, não paginado), define *coworking* como:

uma nova forma de pensar o ambiente de trabalho. Seguindo as tendências do freelancing e das start-ups, os *coworkings* reúnem diariamente milhares de pessoas a fim de trabalhar em um ambiente inspirador. (...) No Brasil, contam-se mais de 100 espaços. No mundo todo, estima-se que já existam mais de 4.000 espaços em funcionamento (COWORKING BRASIL, 200-, não paginado).

Nesse contexto, um espaço de *coworking* pode surgir a partir de iniciativas diferentes, se tratando de um local que reúne toda a estrutura necessária para que empresas e pessoas que trabalham de forma individual possam desenvolver seus projetos e negócios, utilizando a mesma infraestrutura que um escritório tradicional oferece, só que com melhorias e de forma compartilhada entre os demais integrantes do espaço, onde cada um possui seu objetivo particular.

Medina e Krawulski (2015) afirmam que o *coworking* vai além de uma configuração de espaço compartilhado. Caracteriza-se por um local em que os profissionais têm a oportunidade de criar redes e interagir com as mais distintas áreas.

Segundo o *Coworking* Brasil (2020), esses espaços são procurados principalmente por empresas e profissionais independentes que valorizam a criatividade, inovação e troca de contatos.

Desta forma, os espaços de *coworking* emergem como uma alternativa para sanar e atender demandas atuais, “tanto das organizações quanto dos profissionais, por meio de sua configuração estrutural e sua proposta de espaço ocupacional.” (MEDINA; KRAWULSKI, 2015, p. 188).

2.5.2 Breve Histórico

O escritor e game designer Bernie de Koven propôs em 1999 o termo “*coworking*” pela primeira vez. Através de um sistema computacional conhecido como Outline Processor, o qual possibilitava o acompanhamento de trabalhos realizados por diversas pessoas, Bernie iniciou seu projeto de desenvolvimento de games através de reuniões entre as equipes, notando assim um significativo aumento de resultados por meio da troca de conhecimentos para as resoluções de problemas (KOVEN, 2016).

Entretanto, o termo não se referia ainda a criação de espaços físicos. Posteriormente, Brad Neuberg, em 2002, usa o mesmo termo descrito por Koven e é comumente creditado por iniciar o primeiro espaço físico colaborativo que foi intitulado de “*9 to 5 Group*”, o qual se tratava de um apartamento residencial que foi adaptado para o uso de equipamentos informacionais (NEUBERG, 2022). Neuberg dividia esse espaço com outros três profissionais da tecnologia, o qual durante o dia era locado para pessoas que necessitavam de um espaço para trabalhar com o intuito principal de reunir pessoas que compartilhassem suas experiências profissionais (FOERTSCH, 2010).

Em 2005, o “*9 to 5 Group*” foi renomeado para *Hat Factory*, se tornando o primeiro espaço oficial de *coworking* contemporâneo localizado em São Francisco, o qual oferecia mesas, internet e até refeições (NEUBERG, 2022).

No mesmo ano, desenvolve-se na Inglaterra o *Impact HUB*, espaços de convivência que tinha como propósito criar ambientes atrativos e aprazíveis dotados de infraestrutura, com vista à integração e a permanência de pessoas para realizarem suas atividades profissionais. Com isso, esses ambientes compartilhados se difundem rapidamente nos Estados Unidos e, posteriormente, se expandem em todo o mundo. No ano de 2007 implantou-se o *Impact Hub*, o primeiro *coworking* no Brasil, na cidade de São Paulo, sendo o segundo escritório deste tipo de no contexto internacional.

A seguir, a FIG. 4 ilustra um dos espaços do *Impact Hub* São Paulo, criado por Henrique Bussacos e Pablo Handl.

Figura 4 - Um dos espaços do *Impact Hub* São Paulo



Fonte: Redação, TATIANE RIBEIRO (2020)

2.6 Perfil de Usuários de Coworking no Brasil

De acordo com o Coworking Brasil (2020), em 2018 foi estimado que mais de 214 mil pessoas frequentam os espaços de coworking pelo menos uma vez ao mês, seja para utilizar as estações de trabalho, para reuniões ou eventos. Segundo GIANELLI (2016), existem dois tipos principais de “Coworkers”: os permanentes e os esporádicos.

Os Coworkers permanentes são aqueles que alugam com certa frequência os espaços que comumente são de dois modelos: os spots, que são áreas de trabalhos individuais usadas em grande parte por freelancers que praticam o home-office ou salas para alugueis semestrais, que geralmente são locadas por pequenas empresas. Os Coworkers esporádicos são os usuários que estão de passagem pelo local e que alugam os spots por períodos curtos. Muitos destes são conhecidos como Nômades Digitais. Praticantes e viajantes que percorrem diversos lugares, estados e até países portando seus computadores e não possuem endereço fixo (GIANELLI, 2016, p. 55).

Segundo com os dados do Censo *Coworking*, em 2019 foi observado a ocorrência de um salto na média de usuários permanentes dos espaços de *coworking*, evoluindo de 21 usuários no ano de 2018 para 39 no ano seguinte (COWORKING BRASIL, 2020).

Além dos usuários *freelancers* ou nômades digitais, entre os principais usuários de *coworking* estão também as pequenas empresas e *start-ups*.

Com relação ao gênero dos usuários desses espaços, pode-se observar que os dados são equilibrados, representados por 50% homens e 49% mulheres e 1% declararam pertencer a outro gênero. Já em relação a idade a média encontrada foi de 35 anos, sendo 18 anos a idade mínima e 60 anos a idade máxima.

O Censo Coworking ainda mostra que a maior parte dos usuários dos espaços de *coworking* não possuem filhos, em sua maioria possuem ensino superior ou são pós graduandos e quase metade dos *coworkers* antes de migrar para um espaço colaborativo trabalhavam em home-office.

Um ponto primordial a ser considerado na hora da escolha de um desses espaços é a localização.

Em relação ao meio de transporte que os usuários de *coworking* mais utilizam 44% utilizam carro próprio, 30% utilizam transporte público e 12% vão a pé.

Sobre os aspectos de influência na vida pessoal, um dos pontos de mais interesse nesse trabalho, os profissionais foram questionados se houve melhora de alguns fatores após a utilização de um espaço de *coworking* e o resultado foi que mais de 60% apontaram melhora na saúde, vida social, *networking* profissional, organização pessoal, além de produtividade no trabalho.

GIANELLI (2016) afirma que independentemente do tipo de usuários, cada um com seus objetivos particulares, os benefícios ligados à infraestrutura e utilização dos espaços são basicamente os mesmos.

2.7 Comunicação Interna

Os avanços tecnológicos e a globalização configuram uma nova dinâmica do espaço e das relações sociais, inclusive dentro das organizações. Sendo o *coworking* um exemplo de espaço no qual os empreendedores compartilham estrutura física e de rede, a fim de diminuir os custos e aumentar sua interação com outros profissionais,

surge a necessidade de estabelecer critérios de comunicação interna com o intuito de minimizar problemas entre um setor e outro.

A comunicação interna engloba todos os aspectos envolvidos que os colaboradores de uma organização utilizam para se comunicar, podendo ser representada pelo meio utilizado, pelo canal ou até mesmo pela mensagem.

A partir da percepção do conceito como sendo um modelo colaborativo, é importante considerar a cultura organizacional para estabelecer meios e canais adequados de comunicação interna, pois este sugere que seja um ambiente de trabalho em conjunto entre diferentes partes, e deve ser encorajado pelo desenho arquitetônico de forma a assegurar a eficiência de cada setor.

3 REFERÊNCIAS PROJETUAIS

A seguir serão apresentadas leituras de obras análogas a fim de associar obras com a mesma temática proposta neste trabalho. Foi buscado explorar espaços que proporcionam ambientes com boa qualidade aos seus usuários, aplicando os conceitos da Neuroarquitetura.

3.1.1 *Sicur Coworking*

Ficha Técnica

- Arquitetos: Juliana Trivelato Stefanelli Arquitetura
- Ano do projeto: 2019
- Local: São Paulo, Brasil

O projeto Sicur Coworking ocupa o último andar, anteriormente vazio, do pédio da empresa. Tem o conceito open space, com ambientes multifuncionais e que proporcionam conectividade (FIG. 5).

Figura 5 - *Sicur Coworking* – Espaços multifuncionais

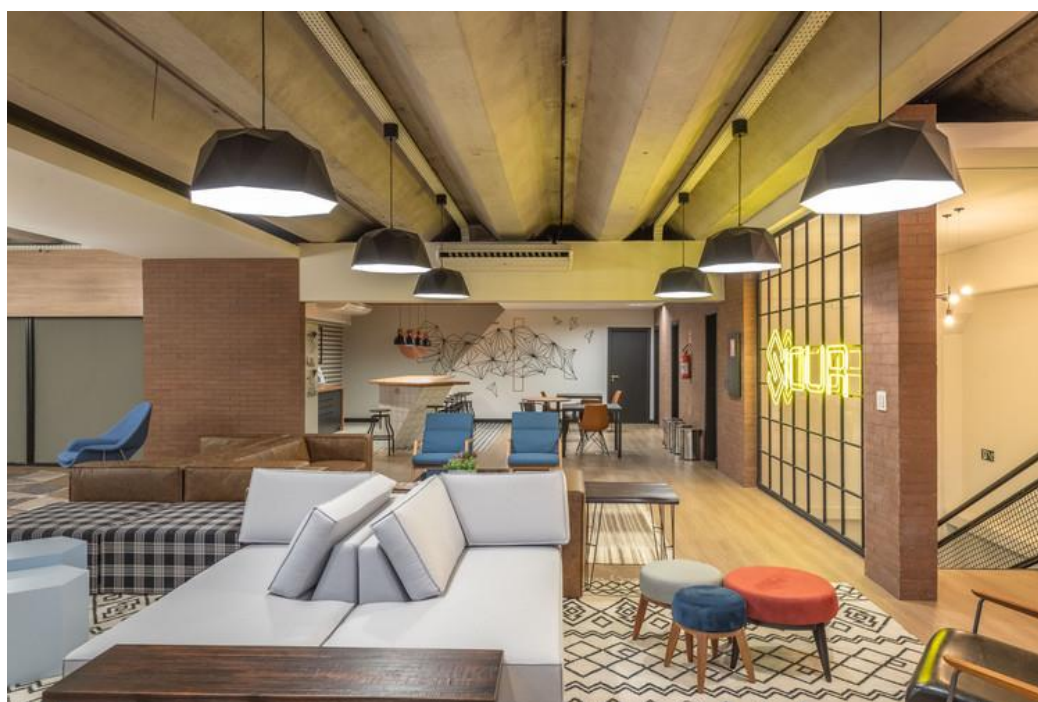


Fonte: Archdaily, 2022.

Para proporcionar mais visibilidade e transparência, no lugar de uma antiga parede que escondia a escada de acesso foi instalada uma divisória de vidro e ferro com a logo da empresa. O espaço conta com *lounges*, *coffee space*, cabines individuais com isolamento acústico, espaços de trabalho compartilhados abertos e fechados e salas de reunião com fechamento de divisórias de vidros.

A fim de proporcionar sensações diferentes em cada ambiente, o teto recebeu diversos acabamentos como forro de madeira no *coffee space* para deixar o espaço mais acolhedor, já os ambientes que necessitam de maior isolamento acústico como as cabines individuais e as salas de reunião, receberam forro de gesso acartonado, e na maior parte do pavimento a cobertura existente foi deixada aparente para obter um pé direito mais alto (FIG. 6 a 11).

Figura 6 - Sicur Coworking – Escada de acesso



Fonte: Archdaily, 2022.

Figura 7 - Sicur Coworking – Escada de acesso



Fonte: Archdaily, 2022.

Figura 8 - Sicur Coworking – Coffee space



Fonte: Archdaily, 2022.

Figura 9 - Sicur Coworking – Sala de reuniões



Fonte: Archdaily, 2022.

Figura 10 - Sicur Coworking – Cabines individuais



Fonte: Archdaily, 2022.

Figura 11 - Sicur Coworking – Área comum



Fonte: Archdaily, 2022.

Com o intuito de melhorar a experiência dos usuários do espaço, todo o projeto foi pensado para criar um ambiente de trabalho descontraído, informal e dinâmico.

A escolha deste projeto como referência projetual se deu através dos ambientes multifuncionais e que proporcionam conectividade e também pela ideia de o teto ter recebido diferentes acabamentos em cada ambiente com o intuito de proporcionar diferentes sensações nos usuários.

3.1.2 Hofman Dujardin Architects

Ficha Técnica

- Arquitetos: Hofman Dujardin
- Ano do projeto: 2019
- Local: Holanda

Em 2019 foi construída a nova sede do grande e renomado escritório de arquitetos Hoffman Dujardin, com o intuito de abrigar a parte de trabalho mais criativa e social da empresa. O projeto buscou valorizar ao máximo as habilidades de seus colaboradores através da arquitetura, com foco no bem-estar social dos ambientes (FIG. 12).

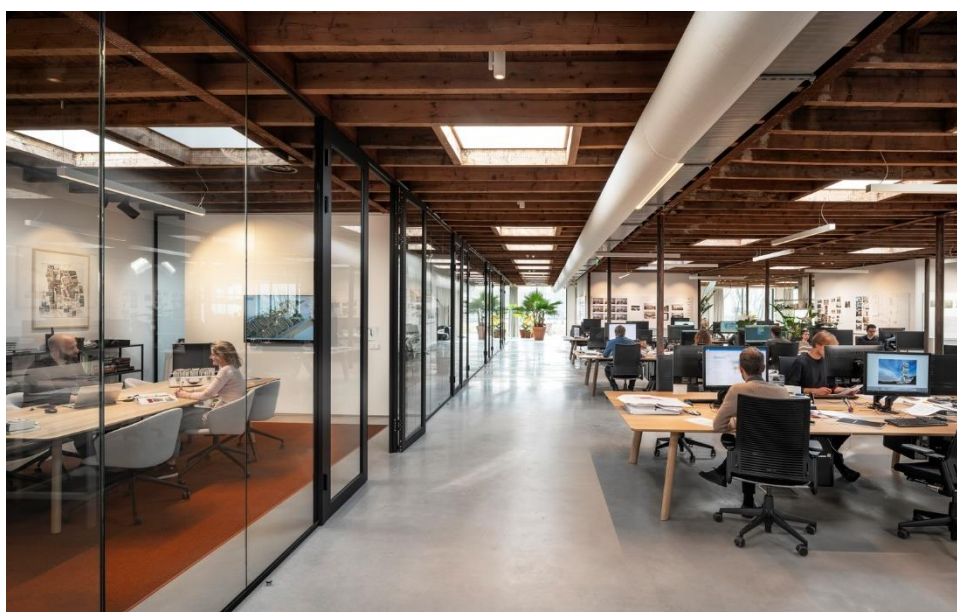
Figura 12 - Hofman Dujardin Architects



Fonte: Archdaily, 2022.

De acordo com Michiel Hofman, cofundador, “Em vez de projetar um escritório, queríamos criar um lugar onde nos sentíssemos em casa e gostássemos de estar. Além das atividades laborais, utilizamos o nosso escritório para apresentações, bebidas, reuniões ou simplesmente para relaxar. É um espaço universal”.

Figura 13 - Hofman Dujardin Architects – Espaços de trabalho abertos e fechados



Fonte: Archdaily, 2022.

O térreo conta com um espaço amplo que possui uma área de trabalho aberta para facilitar a comunicação entre os colaboradores, com vista direta para a natureza e claraboias que fornecem iluminação natural para todo o edifício. Além disso, o projeto conta com duas ilhas de cozinha (FIGURA 14) que servem para refeições e momentos de descontração, visando o relaxamento.

Figura 14 - Hofman Dujardin Architects – Ilhas de cozinha



Fonte: Archdaily, 2022.

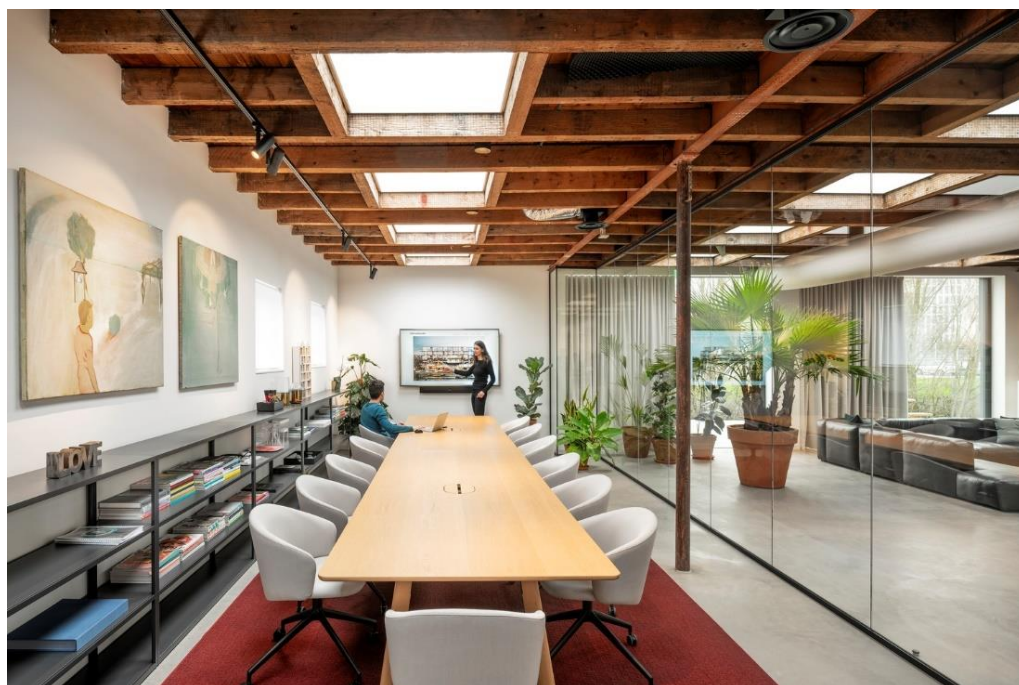
Existem cinco salas privadas usadas para reuniões formais, além de um ambiente fechado para estudo de criação e sessões de *brainstorming*. Mesmo nos espaços privados, os planos de vidro são amplamente adotados em todos os ambientes, para proporcionar transparência a toda a edificação (FIG. 15 e 16).

Figura 15 - Hofman Dujardin Architects – Sala de estudos



Fonte: Archdaily, 2022.

Figura 16 - Hofman Dujardin Architects – Sala de reuniões



Fonte: Archdaily, 2022.

Além da integração com a natureza através dos planos de vidro internos voltados para o jardim, o projeto ainda conta com um terraço externo para descontração totalmente integrado com o interior, o que traduz ainda mais a

importância de unir vegetação e iluminação natural na rotina dos colaboradores (FIG. 17).

Figura 17 - Hofman Dujardin Architects – Terraço externo



Fonte: Archdaily, 2022.

A obra análoga apresentada mostra técnicas de Neurociência aplicada à Arquitetura, principalmente relacionada a biofilia e iluminação natural. Além disso, a preocupação com os usuários foi notória na concepção de todos os espaços, através da criação de um terraço externo para descontração totalmente integrado com o interior e nas salas privadas o uso de planos de vidro que garantem transparência a toda a edificação.

As estratégias citadas acima são pontos que foram observados e listados para o projeto desenvolvido ao final deste trabalho, de forma a concretizar um edifício de coworking no qual seus usuários sejam impactados positivamente pelo ambiente.

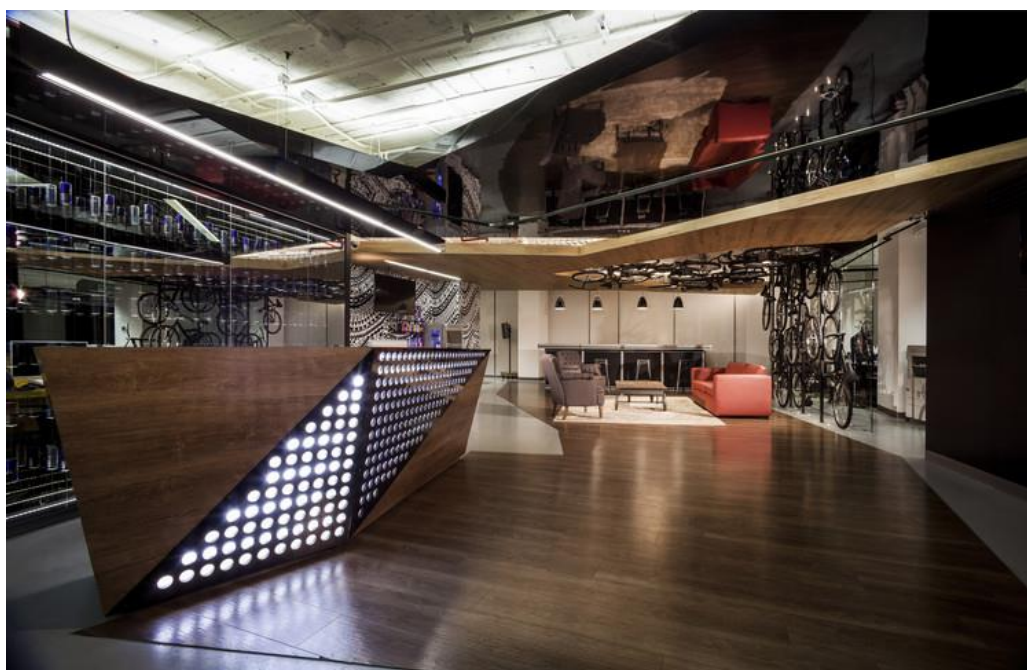
3.1.3 Red Bull

Ficha Técnica

- Arquitetos: Space
- Ano do projeto: 2015
- Local: Polanco, México

O escritório conta com um único pavimento de 1000m². O objetivo foi criar um espaço diferente do convencional, com espaços abertos, academia, sala de jogos e um bar para recepção, tornando o espaço um local divertido, além de produtivo.

Figura 18 - Red Bull - Recepção



Fonte: Archdaily, 2022.

A distribuição dos espaços foi feita de forma assimétrica, criando maior dinamismo no espaço para que os fluxos e as circulações sejam naturais. Na parte central localiza-se um núcleo de sala de reuniões privativa. Juntamente ao núcleo, um casual temático chamado “o Oásis” simula um espaço externo, idealizado para que os colaboradores possam se desconectar.

Figura 19 - Red Bull – “O Oásis”



Fonte: Archdaily, 2022.

A ideia principal é criar um espaço onde os colaboradores se sintam mais livres para produzir.

O projeto apresentado como referência projetual possui a distribuição dos espaços de forma assimétrica, para que haja maior dinamismo no espaço. O que mais me chamou a atenção foi um casual temático chamado “o Oásis”, que simula um espaço externo para descontração dos colaboradores. Além disso, outro ponto importante que também foi observado para a concepção do espaço de *coworking* proposto na etapa final deste trabalho, foi a utilização de um mobiliário flexível, convidativo e confortável, possibilitando diferentes usos.

Tais pontos são benéficos ao comportamento humano no ambiente de trabalho.

4 DIAGNÓSTICO DO SÍTIO E REGIÃO

A seguir será realizado um levantamento de informações relevantes da área em que será inserido o objeto de estudo do presente trabalho.

4.1 Localização

O terreno escolhido para a implantação do projeto é de esquina e está localizado no Bairro Macedo, em Arcos-MG, com frente para a Avenida João Vaz Sobrinho - Trecho I, fundo para a Rua Messias Macedo e esquina com a Rua Ascânio Lima. (FIG. 20).

Figura 20 - Localização do terreno



Fonte: GOOGLE MAPS, adaptado pela autora, 2022.

A escolha se respaldou em um local que viabilizasse o acesso a todos os contextos sociais da cidade, possuindo um tecido urbano de qualidade. Trata-se de uma região próxima ao centro e nas proximidades encontram-se restaurantes, lanchonetes, padarias, mercados, supermercados, bancos, farmácias, lojas de roupas e sapatos. O setor de serviços também está presente na região, com escritórios de contabilidade, advocacia, arquitetura e engenharia, entre outros. Além do comércio e setor de serviços, dispõe também de equipamentos urbanos, como o fórum, cartório, lotéricas, escolas, prefeitura municipal e áreas de lazer.

O terreno possui aproximadamente 1850,6m², atualmente está murado e em desuso. (FIG. 21, 22, 23, 24).

Figura 21 - Fachada do terreno para a Avenida João Vaz sobrinho, Trecho I



Fonte: A autora, 2022.

Figura 22 - Fachada do terreno para a Rua Ascânio Lima



Fonte: A autora, 2022.

Figura 23 - Fachada do terreno para a Rua Messias Macedo



Fonte: A autora, 2022.

Figura 24 - Terreno

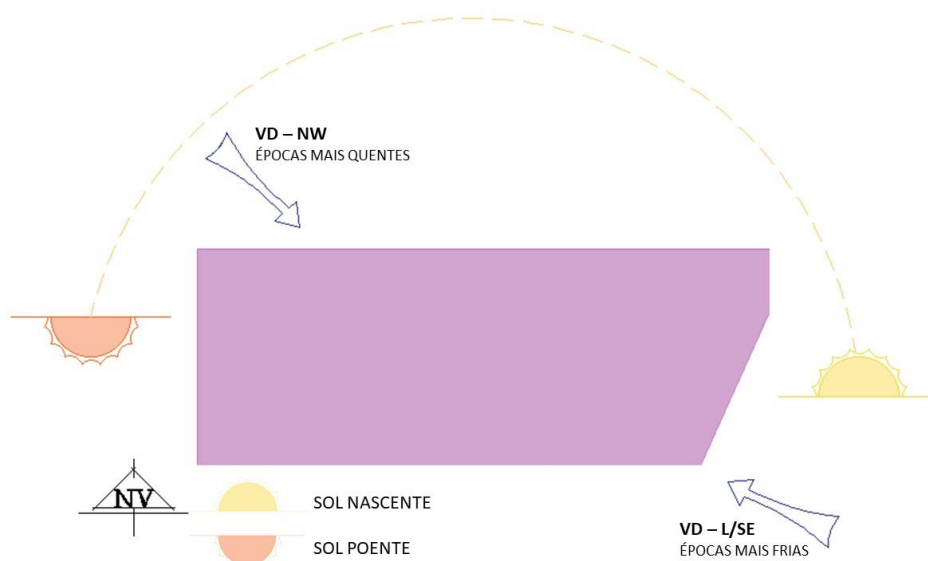


Fonte: A autora, 2022.

4.2 Estudo das condicionantes climáticas

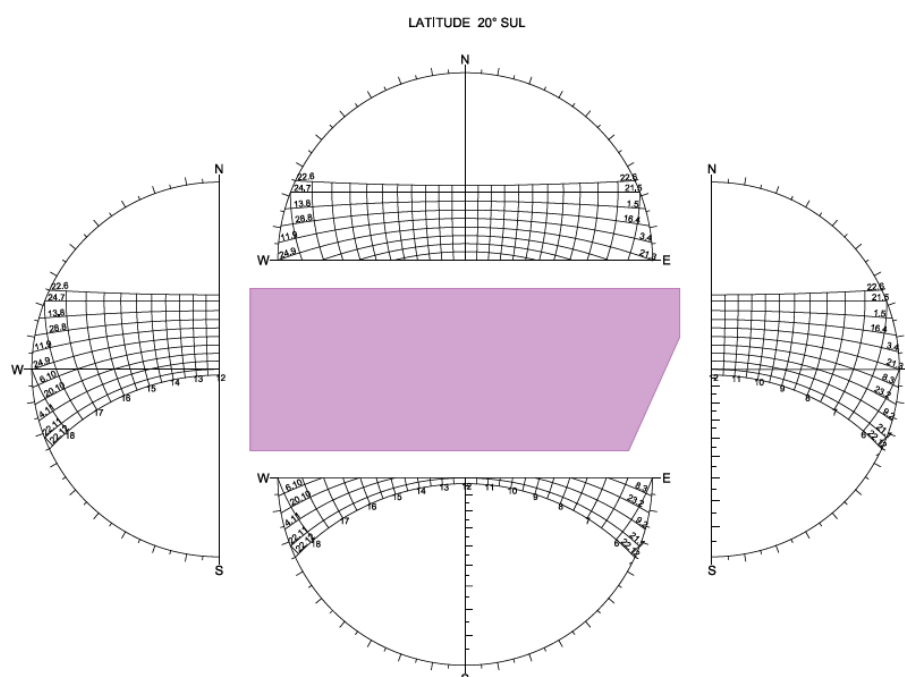
Neste capítulo será apresentado um estudo da insolação e do vento dominante no local. As FIG. 25 e 26 e as TAB. 1 a TAB. 4 mostram a análise das condicionantes climáticas da cidade de Arcos – MG, considerando a latitude de 20°.

Figura 25 - Estudo da insolação e do vento dominante



Fonte: A autora, 2022.

Figura 26 - Estudo da carta solar



Fonte: A autora, 2022.

Tabela 1 - Estudo da insolação da fachada Norte

| FACHADA NORTE | |
|----------------------|----------------------|
| MESES DO ANO | PERÍODO |
| JANEIRO | 12:00H às 14:30H |
| FEVEREIRO | 9:05H às 17:25H |
| MARÇO | 08:10H às 18:10H |
| ABRIL | 6:10H às 17:50H |
| MAIO | 6:20H às 17:40H |
| JUNHO | 6:40H às 17:20H |
| JULHO | 6:30H às 17:30H |
| AGOSTO | 6:20H às 17:40H |
| SETEMBRO | 6:10H às 17:50h |
| OUTUBRO | 8:10H às 18:10H |
| NOVEMBRO | 10:10H às 16:20H |
| DEZEMBRO | Não possui insolação |

Fonte: A autora, 2022.

Tabela 2 - Estudo da insolação da fachada Sul

| FACHADA SUL | |
|---------------------|----------------------|
| MESES DO ANO | PERÍODO |
| JANEIRO | 12:00H às 14:30H |
| FEVEREIRO | 9:05H às 17:25H |
| MARÇO | 5:50H às 8:10H |
| ABRIL | 6:10H às 6:20H |
| MAIO | Não possui insolação |
| JUNHO | Não possui insolação |
| JULHO | Não possui insolação |
| AGOSTO | Não possui insolação |
| SETEMBRO | 6:10H às 6:20h |
| OUTUBRO | 5:0H às 8:10H |
| NOVEMBRO | 5:40H às 10:05H |
| DEZEMBRO | 5:20H às 18:40H |

Fonte: A autora, 2022.

Tabela 3 - Estudo da insolação da fachada Leste

| FACHADA LESTE | |
|----------------------|-----------------|
| MESES DO ANO | PERÍODO |
| JANEIRO | 5:30H às 12:00H |
| FEVEREIRO | 5:40H às 12:05H |
| MARÇO | 5:55H às 12:15H |
| ABRIL | 6:10H às 12:10H |
| MAIO | 6:20H às 12:15H |
| JUNHO | 6:40H às 12:15H |
| JULHO | 6:30H às 12:15H |
| AGOSTO | 6:20H às 12:15H |
| SETEMBRO | 6:10H às 12:10h |
| OUTUBRO | 5:55H às 12:05H |
| NOVEMBRO | 5:40H às 12:05H |
| DEZEMBRO | 5:20H às 12:00H |

Fonte: A autora, 2022.

Tabela 4 - Estudo da insolação da fachada Oeste

| FACHADA OESTE | |
|----------------------|------------------|
| MESES DO ANO | PERÍODO |
| JANEIRO | 12:00H às 18:30H |
| FEVEREIRO | 12:05H às 18:20H |
| MARÇO | 12:05H às 18:10H |
| ABRIL | 12:10H às 17:50H |
| MAIO | 12:15H às 17:40H |
| JUNHO | 12:15H às 17:20H |
| JULHO | 12:15H às 17:30H |
| AGOSTO | 12:15H às 17:40H |
| SETEMBRO | 12:10H às 17:50h |
| OUTUBRO | 12:05H às 18:10H |
| NOVEMBRO | 12:05H às 18:20H |
| DEZEMBRO | 12:00H às 18:40H |

Fonte: A autora, 2022.

4.3 Estudo de Mapas Síntese

Foi realizado um estudo concernente da área escolhida para implantação do projeto e seu entorno. A seguir será apresentado o diagnóstico através dos seguintes mapas:

- Mapa de uso e ocupação do solo;
- Mapa de áreas verdes e hidrografia;
- Mapa de hierarquização viária;
- Mapa de equipamentos urbanos;
- Mapa de gabarito de altura.

4.3.1 Mapa de Uso e Ocupação do Solo

Por meio do mapa de uso e ocupação do solo é possível especificar os espaços residenciais, comerciais, de serviços e institucionais e também os espaços não edificados (FIG. 27).

Figura 27 - Mapa de uso e ocupação do solo



Fonte: A autora, 2022.

4.3.2 Mapa de Áreas Verdes e Hidrografia e Drenagem

A FIG. 28 abaixo apresenta a análise das áreas verdes, de hidrografia e drenagem do entorno do terreno em questão. Com esse estudo nota-se que as edificações ocupam o território em sua maioria, com pouca presença de áreas arborizadas.

Figura 28 - Mapa de áreas verdes, hidrografia e drenagem



Fonte: A autora, 2022.

4.3.3 Mapa de Hierarquização Viária

No mapa de hierarquização viária, FIG. 29, é possível identificar as vias arteriais, coletoras e locais da região do terreno escolhido para a implantação do projeto. São consideradas vias arteriais a Avenida João Vaz Sobrinho – Trecho I, a Avenida Getúlio Vargas, a Avenida Magalhães Pinto e a Avenida Dr. Olinto Fonseca, as quais possuem grande fluxo. As vias coletoras são a Rua Ascânio Lima, Rua Dr. Arlindo Rodrigues de Miranda, Avenida São Miguel, Rua Coronel Ribeiro, Rua Farmacêutico Francisco Frias e a Rua dos Passos. As ruas Messias Macedo e Cecilia Lara Albuquerque são consideradas vias locais.

Figura 29 - Hierarquização viária



Fonte: A autora, 2022.

4.3.4 Mapa de Equipamentos Urbanos

Através do mapa de equipamentos urbanos é possível analisar as áreas em que se encontram próximas ao terreno: delegacia de polícia, praças, cartórios, fórum e a secretaria de integração social (FIG. 30).

Figura 30 - Mapa de equipamentos urbanos



Fonte: A autora, 2022.

4.3.5 Mapa de Gabarito de Altura

A FIG. 31 apresenta o mapa de gabarito de altura das edificações no entorno do terreno. Nota-se que na região é predominante as edificações de 01 a 02 pavimentos, sendo uma região não verticalizada.

Figura 31 - Mapa de gabarito de altura



Fonte: A autora, 2022.

5 PROPOSTA PROJETUAL

A proposta projetual deste trabalho consiste na implantação de um espaço de *coworking* na cidade de Arcos – MG, com intuito de fornecer uma estrutura completa para que profissionais autônomos, empreendedores, *startups*, *freelancers* e também recém formados que estão se inserindo no mercado de trabalho possam exercer suas funções laborais, visando proporcionar novas possibilidades aos profissionais de Arcos – MG.

Sendo considerado o primeiro edifício de escritório flexível da cidade em questão, o espaço apresentará variedades de estilo para trabalhar, contando com espaços comuns e individuais, sala para equipes, sala para reuniões e salas de conferência para a realização de palestras, apresentações e minicursos. Além dos espaços dedicados ao trabalho, contará também com áreas de lazer e descompressão, cafeteria, papelaria, estacionamento, estúdio de gravação para produtores de conteúdo online e *lounges*.

A grande presença da tecnologia no universo do trabalho, juntamente com o aumento dos custos imobiliários, trabalho móvel e colaborativo, globalização e, desde 2019, a pandemia, são fatores que estão mudando a natureza e o local de trabalho, além disso, é notório o distanciamento humano. Nessa perspectiva o espaço de *coworking* surge como uma excelente alternativa para promover e estabelecer relações humanas, sendo um espaço para colaboração e compartilhamento, através da tecnologia, serviços, ideias e conhecimentos, visando promover a economia da cidade de Arcos – MG e região.

Visto que, fornecer aos trabalhadores um ambiente de trabalho ideal possui relações diretas e comprovadas com o desempenho e produtividade dos colaboradores, o ponto principal é projetar um edifício empático, com foco em atender às necessidades humanas, utilizando as sete variáveis da Neuroarquitetura estudadas neste trabalho, sendo elas: cores, aromas, sons, formas, biofilia, iluminação e personalização, respeitando as normas NBR 9050 (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos), NBR 9077 (Saídas de emergência em edifícios), a norma regulamentadora do trabalho NR-17 (Ergonomia) e o Código de Obras da cidade de Arcos-MG.

5.1 Programa de necessidades

O programa de necessidades foi dividido em três setores: áreas comuns, áreas privadas/individuais e áreas de serviço/apoio.

Áreas de uso comum (social):

- Cafeteria – 75m²
- Papelaria – 8m²
- Lounges – 40m²
- Foyer – 25m²
- Espaço de lazer/descompressão – 200m²
- Espaço de trabalho coletivo – 100m²

Áreas de uso privado e individuais (trabalho):

- Espaço de trabalho privado – 7,5m²
- Espaço de trabalho individual – 2m²
- Sala para reuniões – 9m²
- Sala de conferências – 60m²
- Estúdio de gravações – 15m²

Áreas de serviço e apoio:

- Estacionamento – 60m²
- Bicicletário – 15m²
- Sanitários – 20m²
- DML – 3m²
- Copa – 15m²
- Recepção – 25m²
- Administração – 10m²

5.2 Espaços de trabalho propostos

A seguir serão apresentados os espaços de trabalho propostos para o *Coworking*, juntamente com suas finalidades (FIG. 32 a 36).

Figura 32 - Salas privadas



SALAS PRIVADAS:

Esse ambiente visa a utilização de pequenas empresas de 1 até 4 funcionários que estão iniciando, além de estudantes que precisam de um espaço mais isolado e será disponibilizado mediante aluguel.

Fonte: A autora, 2022.

Figura 33 - Salas de reuniões



SALAS DE REUNIÕES:

Esse ambiente poderá ser utilizado para reuniões de profissionais que necessitem de um espaço formal para reuniões com clientes, parceiros, fornecedores e empresas será disponibilizado mediante aluguel.

Fonte: A autora, 2022.

Figura 34 - Sala de conferências



SALA DE CONFERÊNCIAS:

Esse ambiente poderá ser utilizado por profissionais que necessitam de espaços para palestras, aulas, exposições e minicursos e será utilizado pelos usuários do espaço conforme disponibilidade e também mediante aluguel.

Fonte: A autora, 2022.

Figura 35 - Estúdio de gravação



ESTÚDIO DE GRAVAÇÃO:

Esse ambiente poderá ser utilizado por criadores de conteúdo online que necessitam de um ambiente adequado para gravação de vídeos, lives, video-aulas, entre outros e também será disponibilizado mediante aluguel.

Fonte: A autora, 2022.

Figura 36 - Sala administrativa/direção



SALA ADMINISTRATIVA/ DIREÇÃO:

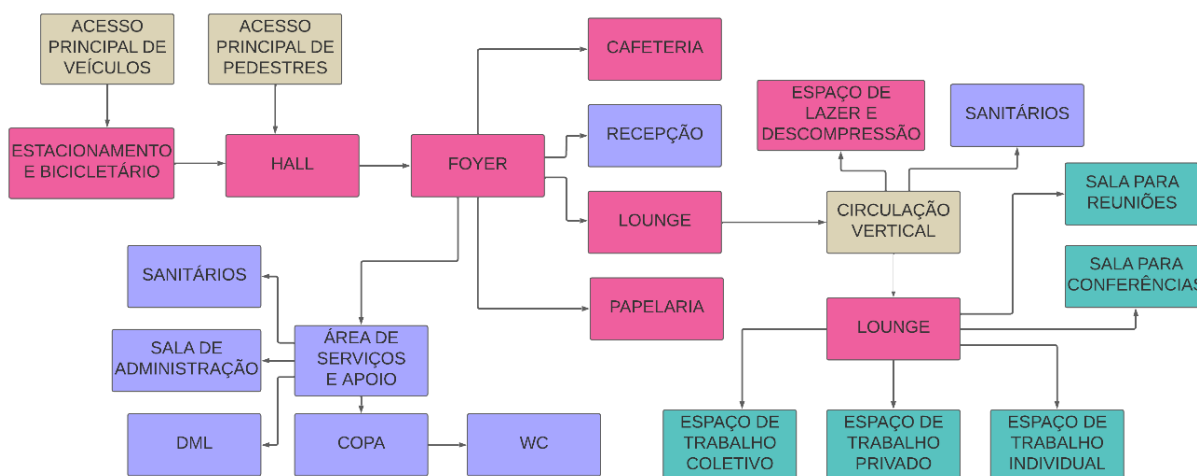
Esse ambiente será utilizado pelos gestores do edifício, responsáveis pelo controle dos espaços de trabalho e pelo aluguel das salas.

Fonte: A autora, 2022.

5.3 Fluxograma

A FIG. 37 ilustra os principais fluxos do edifício proposto.

Figura 37 - Fluxograma da edificação



Fonte: A autora, 2022.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do referencial teórico apresentado e das pesquisas realizadas durante o desenvolvimento do presente trabalho, compreende-se que com as rápidas mudanças proporcionadas por um mundo globalizado, os espaços de trabalho se moldam e se transformam de modo cada vez mais rápido com o intuito de se adaptar à expectativa das pessoas. Dessa forma, empresas e pessoas já começam a buscar por espaços que se adequem de forma precisa aos seus objetivos profissionais, evidenciando a necessidade de um ambiente empático.

Aliado a isso, o estudo da neurociência aplicada à arquitetura possibilita que os projetos arquitetônicos de ambientes de trabalho sejam planejados de forma mais objetiva e precisa, podendo reforçar as habilidades cognitivas dos usuários, estimular a memória, diminuir o estresse e proporcionar bem-estar, tornando a Neuroarquitetura uma ferramenta de projeto fundamental.

Por fim, considerando que *Coworking* é sinônimo de colaboração, essa nova temática arquitetônica para a cidade em questão tende a promover crescimento da sociedade como um todo e a contribuir com novos modos de trabalhar.

REFERÊNCIAS

ABSTRACTA. **Significado de Epistemológico**. O QUE É EPISTEMOLÓGICO? 2019. Disponível em: <https://abstracta.pro.br/epistemologico/>. Acesso em: 26 mar. 2022.

ACADEMIA DE NEUROCIÊNCIA PARA ARQUITETURA - ANFA. **The Academy of Neuroscience for Architecture**. 2020. Página Inicial. Disponível em: <http://www.anfarch.org/>. Acesso em: 04 mar. 2022.

ACADEMIA DE NEUROCIÊNCIA PARA ARQUITETURA - ANFA. **História**, 2022. Disponível em: <https://www.anfarch.org/>. Acesso em: 18 fev. 2022

ARCHDAILY. 2022. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/>. Acesso em:

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE MEDICINA DO TRABALHO. **Ansiedade e depressão**: empresas deixam de notificar doença mental. 2019. Disponível em: <https://www.anamt.org.br/portal/2019/02/12/ansiedade-e-depressao-empresas-deixam-de-notificar-doenca-mental/>. Acesso em: 13 mar. 2022.

BENCKE, Priscilla. **Como os ambientes impactam no cérebro?** 2018. Disponível em: <http://www.qualidadecorporativa.com.br/como-os-ambientes-impactam-no-cerebro/>. Acesso em: 18 fev. 2022.

BENCKE, Priscilla. **7 tendências para ambientes corporativos em 2019**. 2019. Disponível em: <http://www.qualidadecorporativa.com.br/2019-7-tendencias-para-ambientes-corporativos/>. Acesso em: 18 fev. 2022.

BOSBOOM. D. H. A iluminação centrada no humano: Os efeitos da intensidade e temperatura de cor no novo ciclo circadiano do homem. **Lume arquitetura**. 2014. Disponível em: https://www.lumearquitetura.com.br/lume/Upload/file/pdf/Ed69/Artigo%20-%20Ilumina%C3%83%C2%A7%C3%83%C2%A3o%20centrada%20no%20humano%20ed_69.pdf. Acesso em: 13 mar. 2022.

COWORKING BRASIL. **Censo Coworking Brasil 2019**. 2020. Disponível em: <https://coworkingbrasil.org/censo/2019/>. Acesso em: 13 mar. 2022.

Foertsch, Carsten. "9 to 5 group". **DESCKMAG**. 2010. Disponível em: <https://www.deskmag.com/en/coworking-spaces/9-to-5-group-coworking-first-name>. Acesso em: 13 mar. 2022

Eagleman, David. **Incógnito**: as vidas secretas do cérebro. São Paulo: Editora Rocco Ltda, 2012.

GONÇALVES, Robson; PAIVA Andréa de. **Triurno**: Neurobusiness e qualidade de vida. 2 ed. Clube de autores, 2018.

HELLER, Eva. **A Psicologia das Cores**: como as cores afetam a emoção e a razão. Perdizes, São Paulo: Editora Olhares, 2012.

HUMAN SPACES, 2015. **The Global Impact of Biophilic Design in the Workplace**. Disponível em: http://interfaceinc.scene7.com/is/content/InterfaceInc/Interface/Americas/WebsiteContentAssets/Documents/Reports/Human%20Spaces/Global_Human_Spaces_Report_pt_BR.pdf. Acesso em: 22 fev. 2022.

KAPÁS, Judit. Industrial revolutions and the evolution of the firm's organization: an historical perspective. **Journal of Innovation Economics & Management**, Dunkerque, n. 2, p. 15- 33, 2008. Disponível em: <https://www.cairn.info/revue-journal-ofinnovation-economics-2008-2-page-15.htm>. Acesso em: 22 fev. 2022.

MANAIA, Mariele Berbel. **Luz, Cor e Percepção**: a influência da iluminação no comportamento Humano. 2012. Disponível em: http://www.lumearquitetura.com.br/pdf/ed53/ed_53%20At%20-%20Linguagem%20visual%20e%20psicoterapia.pdf. Acesso em: 22 fev. 2022.

MARELLI. **Como aplicar a neuroarquitetura no ambiente corporativo?** 2018. Disponível em: <http://www.qualidadecorporativa.com.br/como-aplicar-a-neuroarquitetura-no-ambiente-corporativo/>. Acesso em: 22 fev. 2022.

MARQUES, José Roberto. **O que é Neurociência?** 2019. Disponível em: <https://www.ibccoaching.com.br/portal/coaching-e-psicologia/o-que-e-neurociencia/#:~:text=A%20evolu%C3%A7%C3%A3o%20da%20neuroci%C3%Aancia&text=O%20termo%20Neuroci%C3%Aancia%20surgiu%20recentemente,constitu%C3%ADdo%20por%20milhares%20de%20c%C3%A9lulas>. Acesso em: 22 fev. 2022.

MEDINA, Paloma Fraga; KRAWULSKI, Edite. Coworking como modalidade e espaço de trabalho: uma análise bibliométrica. **Cadernos de Psicologia Social do Trabalho**, 2015, vol. 18, n. 2, p.181-19. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/cpst/article/view/125804/122803>. Acesso em: 22 fev. 2022.

METRING, Natália. Mindset – O que é e como ele determina os resultados da sua vida? **Administradores**, 2016. Disponível em: <https://administradores.com.br/atigos/mindset-o-que-e-e-como-ele-determina-os-resultados-da-sua-vida/>. Acesso em: 24 mar. 2022

NEUBERG, Brad. **Coding in paradise**. 2022. Disponível em: <http://codinginparadise.org/>. Acesso em: 18 fev. 2022.

NEUROARQ Academy. **Academia Brasileira de Neurociência e Arquitetura**. 2019. Disponível em: <https://www.neuro.arq.br/#content-line>. Acesso em: 18 fev. 2022.

NEUROARQ Academy. **Programa de Formação Continuada**. 1. ed. Porto Alegre, 2021.

PAIVA, A. **Princípios da Neuroarquitetura e do Neurourbanismo**. 2017. Disponível em: <<https://www.neuroau.com/post/principios>>. Acesso em: 12 fev. 2022.

PAIVA, A. **Neuro AU**, 2018. Página inicial. Disponível em: <<https://www.neuroau.com/>>. Acesso em: 12 fev. 2022.

PAIVA, A. **Neuroarquitetura: Limites e possibilidades**. 2020a. Disponível em: <<https://neuroau.com/post/os-limites-da-neuroarquitetura-um-novo-olhar-para-projetar>>. Acesso em: 12 fev. 2022

PAIVA, A. **Neuroarquitetura e os impactos da luz no cérebro**. 2020b. Disponível em: <https://neuroau.com/post/neuroarquitetura-e-os-impactos-da-luz-no-c%C3%A9rebro>. Acesso em: 12 fev. 2022.

PURCINELLI, J. **Neuroarquitetos e o compromisso com a saúde corporativa**. 2020. Disponível em: <https://vitruvius.com.br/revistas/read/drops/20.151/7707>. Acesso em: 13 abr. 2022.

RIBEIRO, Tatiane. **Impact HUB, o primeiro coworking do Brasil**. 2014. Disponível em: <https://catracalivre.com.br/quem-inova/impact-hub-o-primeiro-coworking-do-brasil/>. Acesso em: 13 abr. 2022.

ROCK, D. Your Brain At Work. **Strategies for Overcoming Distraction, Regaining Focus, and Working Smarter All Day Long**. HarperBusiness, New York, 2009.

SARTORI, Gabriela; BENCKE, Priscilla. **Despertando aos ambientes: prática para escala de autopercepção**. Academia Brasileira de Neurociência e Arquitetura, 2021.

WILSON, E. **Biophilia**. Cambridge: Harvard University Press. 1984.