



Universidade Federal de Juiz de Fora
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Larissa da Silva Batista Braga

NEUROARQUITETURA E COLIVING :
uma abordagem integrada para o bem-estar e convivência

Juiz de Fora
2023



Universidade Federal de Juiz de Fora
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Larissa da Silva Batista Braga

NEUROARQUITETURA E COLIVING:
uma abordagem integrada para o bem-estar e convivência

Monografia apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para conclusão da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I.

Orientador: Prof. Dr. Frederico Braidá Rodrigues de Paula

Juiz de Fora
2023

Larissa da Silva Batista Braga

NEUROARQUITETURA E COLIVING:

uma abordagem integrada para o bem-estar e o convívio social

Monografia apresentada à Faculdade de
Arquitetura e Urbanismo da Universidade
Federal de Juiz de Fora, como requisito
parcial para conclusão da disciplina
Trabalho de Conclusão de Curso I.

Aprovada em 13 de Julho de 2023

EXAMINADORES

Prof. Orientador: Frederico Braidá Rodrigues de Paula

Juiz de Fora

2023

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Braga, Larissa da Silva Batista .
Neuroarquitetura e coliving : uma abordagem integrada para o bem-estar e a convivência / Larissa da Silva Batista Braga. -- 2023.
133 p. : il.

Orientadora: Frederico Braida Rodrigues de Paula
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, 2023.

1. Neuroarquitetura. 2. Coliving. 3. Bem-estar. I. Paula, Frederico Braida Rodrigues de , orient. II. Título.

Agradecimentos

Agradeço ao meu pai, Marco Antônio, por ser meu suporte em todos os momentos e me proporcionar todas as oportunidades, que muitas vezes nem ele mesmo teve. À minha madrasta, Adriana, e à Ana Júlia, que fazem parte da minha vida e caminharam comigo durante esse trajeto.

À minha avó Dejanira, por dedicar parte da sua vida a mim com muito amor e carinho.

Ao meu namorado Maurício, que nunca me negou apoio, carinho e incentivo. Obrigada por fazer parte da minha vida e por nunca medir esforços para me ajudar durante a elaboração desse trabalho e durante toda a faculdade.

A todos aqueles que contribuíram, direta ou indiretamente para a realização deste trabalho e em especial ao querido professor Frederico Braida, por me guiar até o resultado de qual me orgulho.

Aos meus amigos do bonde que fizeram parte dessa trajetória. Aline, Caroline, Guilherme, Karina, Louise, Luís, Paloma e Tatielly, obrigada pelos dias que passamos juntos, pelas histórias, risos e pelos trabalhos intermináveis durante as madrugadas. Vocês, com certeza, fizeram a diferença no meu percurso pela FAU.

Aos amigos que fiz durante o meu período de estágio e em especial a minha querida amiga Aline, por iluminar minhas ideias mesmo quando achei que já não tivesse mais nenhuma.

A todos os professores e funcionários da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Juiz de Fora, que foram essenciais no meu processo de formação profissional. Agradeço pela dedicação e por tudo o que aprendi ao longo dos anos do curso.

Deixo aqui minha gratidão a todos, sem vocês nada disso seria possível.

Os sentidos, todavia, não são meros receptores passivos de estímulos, bem como o corpo não é apenas um modo de ver o mundo por meio de uma perspectiva central. Todo o nosso ser-no-mundo é um modo de ser sensorial e corporal.

(PALLASMAA, 2017 p.77)

Resumo

O presente trabalho teve como objetivo fornecer fundamentos para projetos de coabitação, estilo *coliving*, na cidade de Juiz de Fora. Dessa forma, inicia-se com um breve histórico dos modos de moradia, explorando como as novas gerações compreendem os conceitos de habitação e economia compartilhada. Em seguida, busca-se compreender como os ambientes podem influenciar a percepção do indivíduo, introduzindo os conceitos da Neuroarquitetura e suas implicações na criação de espaços positivos e acolhedores para os residentes de uma coabitação. Além disso, o trabalho discute a importância de projetar ambientes compartilhados de maneira harmoniosa e convidativa. A pesquisa foi realizada por meio de revisão bibliográfica, explorando artigos, matérias e livros relevantes, com o objetivo de obter informações e reflexões para embasar o estudo proposto. Também foram analisados estudos de casos relacionados ao tema do *coliving*, a fim de elucidar questões relativas à neuroarquitetura. No mais, conclui-se que a demanda por espaços compartilhados, que incluam áreas privativas e espaços de convivência, tende a aumentar no setor imobiliário. Ao aplicar as diretrizes da neuroarquitetura, esses espaços podem ser aprimorados, melhorando a qualidade de vida, reduzindo o estresse e promovendo a saúde física e mental dos seus moradores. Através da integração dos princípios da neuroarquitetura no processo de projeto, é possível criar ambientes que propiciem uma experiência positiva e enriquecedora para os moradores de um *coliving* na cidade de Juiz de Fora.

Palavras chaves: neuroarquitetura, *coliving*, bem-estar.

Abstract

The present study aimed to provide foundations for cohabitation projects, specifically coliving, in the city of Juiz de Fora. It begins with a brief historical overview of housing modes, exploring how new generations perceive the concepts of housing and shared economy. Next, the study seeks to understand how environments can influence individual perception by introducing the concepts of Neuroarchitecture and its implications in creating positive and welcoming spaces for cohabitation residents. Additionally, the paper discusses the importance of designing shared environments in a harmonious and inviting manner. The research was conducted through a literature review, exploring relevant articles, materials, and books to gather information and insights for the proposed study. Case studies related to coliving were also analyzed to shed light on neuroarchitecture-related issues. Ultimately, it is concluded that the demand for shared spaces, including private areas and communal spaces, is likely to increase in the real estate sector. By applying the guidelines of neuroarchitecture, these spaces can be enhanced, improving quality of life, reducing stress, and promoting the physical and mental well-being of their residents. Through the integration of neuroarchitecture principles into the design process, it is possible to create environments that provide a positive and enriching experience for coliving residents in the city of Juiz de Fora.

Keywords: neuroarchitecture, coliving, well-being.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Rue Franklin Apartments: marco da inovação arquitetônica de Perret...	22
Figura 02 - A Vanguarda Arquitetônica na Avenida Nações Unidas, São Paulo: O Edifício de Apartamentos de Abelardo de Souza nos anos 1950.....	23
Figura 03 - Familiares se reúnem para ouvir rádio.....	23
Figura 04 - O Poder da União da Televisão: Momentos de Convívio Familiar.....	24
Figura 05 - Modelo de poltrona encontrada em um periódico (Habitat nº 49).....	25
Figura 06 - Imagem da comunidade Saettedammen.....	27
Figura 07 - Planta-baixa da comunidade Saettedammen.....	27
Figura 08 - Planta-baixa Premium Studio, Uliving, Pinheiros, São Paulo.....	28
Figura 09 - Planta-baixa Individual Studio, Uliving, São Paulo.....	28
Figura 10 - Sala de televisão compartilhada, Uliving, Jardins, São Paulo.....	30
Figura 11 - Café compartilhado, Uliving, Jardins, São Paulo.....	30
Figura 12 - Imagem de uma ressonância magnética do cérebro.....	36
Figura 13 - Imagem esquemática da divisão do sistema nervoso humano.....	38
Figura 14 - Imagem do espaço interno da Basílica de São Francisco de Assis, Assis, Itália.....	40
Figura 15 - Caminho entre os blocos do Instituto Salk.....	41
Figura 16 - Santuário Dom Bosco, Brasília.....	44
Figura 17 - Catedral de Notre Dame, Paris.....	45
Figura 18 - Imagem da Instituição britânica Maggie 's, Reino Unido.....	53
Figura 19 - Vista serena da janela do Maggie 's, conexão visual com a natureza.....	53
Figura 20 - Harmonia da vegetação com o espaço interno, conexão com elementos biofílicos.....	53
Figura 21 - Harmonia lumínica, a sintonia entre o interior e exterior do Instituto.....	54
Figura 22 - Sinfonia biomórfica na parede do Instituto.....	54
Figura 23 - Diagrama do “efeito sensível-moral da cor”.....	56
Figura 24 - Tranquilidade Azul: Um Espaço de Reflexão Sereno e Espiritual.....	57
Figura 25 - Cozinha Vibrante: Um Espaço para Encontros e Alegria.....	58

Figura 26 - Vivacidade e alegria, espaço interno em tom laranja do Centro Infantil Hello Baby.....	58
Figura 27 - Verde em abundância, um espaço sereno e sustentável em harmonia com a natureza.....	59
Figura 28 - Explorando a energia, a cor amarela em um espaço de recreação Infantil	59
Figura 29 - Iluminação Difusa, transformando corredores com fitas de LED.....	62
Figura 30- Iluminação direta, criando ambientes aconchegantes com arandelas em quarto.....	63
Figura 31 - Elegância da luz Indireta, iluminação embutida no gesso para uma sala...	64
Figura 32 - Renovação do ar, o papel das aberturas na ventilação natural.....	67
Figura 33 - Fachada Coliving Interlomas.....	74
Figura 34 - Planta do pavimento térreo.....	76
Figura 35 - Planta do primeiro pavimento	77
Figura 36 - Planta da cobertura.....	78
Figura 37 - Composição de paredes em concreto canelado.....	79
Figura 38 - Composição do mobiliário amadeirado fixo em contraste com o concreto canelado.....	80
Figura 39 - Espaço do jardim em composição com paisagismo.....	81
Figura 40 - Vegetação entre vão dos blocos.....	82
Figura 41 - Composição decorativa feita por vegetação.....	82
Figura 42 - Espaço de conexão entre a área externa e interna.....	82
Figura 43 - Existência de cor no mobiliário, tubulação metálica no teto e vegetação....	83
Figura 44 - Cor na tubulação no teto, pendente, mobiliário e piso.....	83
Figura 45 - Espaço individual, existência de cor na tubulação metálica e mobiliário.	83
Figura 46 - Iluminação natural, difusa e direta.....	85
Figura 47 - Iluminação natural por meio de generosas janelas.....	85
Figura 48 - Grandes aberturas que possibilitam a ventilação natural internamente..	86

Figura 49 - Espaço principal de descontração.....	87
Figura 50 - Planta pavimento térreo e primeiro pavimento.....	89
Figura 51 - Planta pavimento térreo e primeiro pavimento.....	90
Figura 52 - Espaço de integração na cobertura.....	91
Figura 53 - Vista dos três blocos.....	92
Figura 54 - Espaço interno do quarto individual.....	93
Figura 55 - Uso de vegetação em toda a construção.....	95
Figura 56 - Composição da construção com o entorno.....	95
Figura 57 - Composição de cores gerais da coabitação.....	96
Figura 58 - Composição de luz natural e iluminação de destaque no quarto.....	97
Figura 59 - Luz indireta cria efeito no corredor do coliving.....	97
Figura 60 - Quarto com uma ampla porta que contribui para a circulação de ar no quarto.....	98
Figura 61 - Lounge de convivência, Uliving- Jardins.....	99
Figura 62 - Localização Uliving- Jardins, São Paulo.....	100
Figura 63 - Cozinha compartilhada.....	101
Figura 64 - Sala de TV compartilhada.....	101
Figura 65 - Planta “2 Bedroom Apartment”- Standard.....	101
Figura 66 - Imagem quarto “2 Bedroom Apartment”- Standard.....	101
Figura 67 - Planta “2 Bedroom Apartment”- Standard Copa.....	101
Figura 68 - Imagem quarto “2 Bedroom Apartment”- Standard Copa.....	101
Figura 69 - Planta “Individual Studio”- Loftbed.....	102
Figura 70 - Imagem quarto “Individual Studio”- Loftbed.....	102
Figura 71 - Planta “Individual Studio”- Standard.....	102
Figura 72 - Imagem quarto “Individual Studio”- Standard.....	102
Figura 73 - Planta “Individual Studio”- Standard Copa.....	103
Figura 74 - Imagem quarto “Individual Studio”- Standard Copa.....	103
Figura 75 - Controle de acesso ao interior do edifício.....	104
Figura 76 - Uso de arranjos de plantas no teto e próximo a janela na área do bar.	105

Figura 77 - A cor laranja presente no mobiliário e elementos construtivos do espaço..	
106	
Figura 78 - Mobiliário laranja no coworking.....	106
Figura 79 - Teto e vegetação do café.....	107
Figura 80 - A cor cinza predominando no rooftop.....	107
Figura 81 - Parede em cimento queimado na lavanderia.....	107
Figura 82 - Quarto individual, cor predominante branca.....	108
Figura 83 - Iluminação de tonalidade neutra na sala de TV.....	109
Figura 84 - Iluminação de tonalidade neutra na cozinha.....	109
Figura 85- Iluminação de tonalidade amarela e neutra no bar.....	109
Figura 86 - Localização do terreno na Av. Dr. José Procópio Teixeira.....	110
Figura 87 - Proximidade do terreno com o Centro Gastronômico Alto dos Passos.	112
Figura 88 - Mapa de fluxos.....	113
Figura 89 - Mapa de fluxos, velocidade do trânsito típico às 10:00 horas.....	114
Figura 90 - Mapa de fluxos, velocidade do trânsito típico às 15:00 horas.....	114
Figura 91 - Mapa de fluxos, velocidade do trânsito típico às 20:00 horas.....	115
Figura 92 - Mapa de gabarito.....	116
Figura 93 - Mapa de usos.....	117
Figura 94 - Terreno com medidas.....	118
Figura 95 - Terreno com topografia.....	119
Figura 96 - Simulação topográfica do terreno.....	119
Figura 97 - Solstício de verão.....	120
Figura 98 - Solstício de inverno.....	120
Figura 99 - Estudo da volumetria.....	123

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Quadro ilustrativo da evolução do conceito de compartilhamento.....	32
Quadro 02 - Quadro esquemático dos pilares do design biofílico.....	52
Quadro 03 - Uso das cores na arquitetura.....	61
Quadro 04 - Indicação de cor adequada para cada ambiente.....	66
Quadro 05 - Programa de necessidades.....	123

SUMÁRIO

1 Introdução.....	16
1.1. Caracterização do tema e justificativa.....	16
1.2. Objetivos.....	19
1.3. Metodologia.....	20
2 Coliving.....	21
2.1. Breve histórico dos modos de morar.....	21
2.2. Coliving.....	27
2.3. Coabitar: economia compartilhada.....	31
3 Neuroarquitetura.....	35
3.1. Breve histórico sobre a neurociência.....	35
3.2. As bases da neurociência.....	38
3.3. Neurociência aplicada à arquitetura.....	41
4 Estratégias da Neuroarquitetura.....	51
4.1. Biofilia.....	51
4.2. Cores.....	55
4.3. Conforto lumínico.....	61
4.4. Conforto térmico.....	67
4.5. Conforto acústico.....	69
4.6. Conforto olfativo.....	71
5 Referências projetuais.....	74
5.1. Coliving Interlomas.....	75
5.1.1. Estratégias da neuroarquitetura.....	82
5.2. Roam Coliving Space.....	88
5.2.1. Estratégias da neuroarquitetura.....	95
5.3. Uliving- Jardins.....	99
5.3.1. Estratégias da neuroarquitetura.....	105
6 Diretrizes projetuais.....	111

6.1. Análises da legislação.....	111
6.2. Análises do entorno.....	112
6.3. Análises do terreno.....	119
6.4. Público-alvo.....	122
6.5. Programa de necessidades.....	123
7 Conclusão.....	125
8 Referências.....	127

1 Introdução

Este trabalho representa a primeira etapa do Trabalho de Conclusão de Curso, no qual serão apresentados alguns dos estudos realizados durante o processo de construção do conhecimento sobre *coliving* e neuroarquitetura. Esses estudos serão posteriormente integrados à segunda etapa do Trabalho de Conclusão de Curso da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Nesse sentido, abordaremos o contexto do tema proposto, definiremos os objetivos e a metodologia. Além disso, investigaremos a relação entre indivíduo e morar, os conceitos de neuroarquitetura e as referências projetuais. Também será realizado um diagnóstico detalhado da área de implantação e a apresentação do programa arquitetônico.

1.1. Caracterização do tema e justificativa

De fato, os seres humanos possuem uma necessidade fundamental de ter um abrigo para realizar atividades que considere pertinentes, variando de acordo com a cultura, contexto social e ambiental no qual estão inseridos (SCHWEIZER; JUNIOR, 1997). Assim, as moradias estão muito relacionadas com o ato da função humana de morar e podem ser compreendidas como a forma básica da arquitetura. Além disso, a casa é o local onde encontramos proteção, segurança e intimidade, como coloca Florian (2023), a palavra “casa” está intimamente ligada ao conceito de abrigo e à necessidade mais primitiva da humanidade.

Entretanto, não é fácil encontrar uma definição precisa de uma casa pois elas evoluíram ao longo da história para atender às demandas e valores de cada época, refletindo o caráter social e ambiental em qual a pessoa está inserida (FLORIAN, 2023). As funções desempenhadas pelas casas também se expandiram, passando de meros abrigos para locais onde trabalhamos, recebemos amigos e familiares, nos divertimos e buscamos conforto e bem-estar.

A pandemia do COVID-19 realmente teve um impacto significativo na forma como vivemos e interagimos em nossas casas. Com as medidas de distanciamento social e as restrições de mobilidade, as pessoas foram obrigadas a passar mais tempo em casa e adaptar seus espaços para atender às novas necessidades, como o trabalho remoto e o ensino on-line.

A falta de interações sociais presenciais e a dependência do espaço virtual para se conectar com os outros trouxeram desafios emocionais e sentimentos de solidão e isolamento para muitas pessoas. As interações espontâneas e interpessoais que ocorriam naturalmente em espaços públicos, como cafés, parques ou escritórios, foram substituídas por interações virtuais através de videoconferências e redes sociais (FLORIAN, 2023).

Além disso, a pandemia trouxe à tona diversas necessidades relacionadas à habitação que antes passavam despercebidas. Repensar as formas de morar, através da coabitação, tornou-se uma realidade para aqueles que buscavam mais do que a solidão nesse período caótico (NOGUEIRA, 2022). A coabitação, tipo *coliving*, é considerado como uma nova forma de moradia. Assim, essa tipologia já vinha ganhando espaço e, com a pandemia, tornou-se uma tendência urbana de compartilhamento de residências, estimulando a integração, a colaboração e a sustentabilidade daqueles que o procuram (WIKIHAUS, 2021).

Embora seja um conceito atual, o *coliving* teve origem na década de 1970, com um projeto de *cohousing* na Dinamarca (BELLINTANI, 2016). Atualmente, o *coliving* é um modelo moderno de vida comunitária, onde geralmente se tem um quarto privativo e mobiliado, e os espaços comuns são compartilhados. Ele é considerado um estilo de vida acessível e atraente devido às flexibilidades, serviços e o senso de comunidade que oferece (BELLINTANI, 2016).

Nesse contexto, os nascidos entre 1981 a 1997, os constituintes da primeira geração de “nativos digitais”, são os que mais se atraem pela proposta de economia compartilhada. Não é à toa que as necessidades geracionais passaram de “ter” para “ser” e “experenciar”. Dessa forma, eles se interessam mais pelo serviço do que pela posse. Por isso, empresas como Netflix, Uber, Airbnb e *coworking* são exemplos de grande sucesso e foram aceitas em várias partes do mundo (MACHADO; VELOSO, 2019).

O *coliving* aparece para atender as necessidades dessa geração que representa um nicho significativo do mercado, em torno de 44 %, segundo o SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) (2017 apud MACHADO; VELOSO, 2019). Além disso, o *coliving* está alinhado a problemáticas contemporâneas que envolvem todo o globo, como por exemplo a crise na habitação com os aumentos dos aluguéis e os altos preços das casas, bem como a demanda

crescente da terceira idade para viver experiências que os *coliving* proporcionam (MACHADO; VELOSO, 2019).

Ao vivenciar esses locais, é fácil interagir com pessoas de diversas culturas, que proporcionam novas experiências e troca de conhecimento. A proposta de morar em locais compartilhados faz diminuir o nível de ansiedade e depressão devido à integração proporcionada. Além disso, a diversidade de tipo de espaços garantem encontros e troca de ideias, dando uma sensação de comunidade e estilo de vida mais equilibrado para todos os residentes (SIMÕES, 2021).

A fim de aprimorar e ampliar as experiências oferecidas pelo *coliving*, é possível aproveitar os conceitos da neurociência aplicada à arquitetura. Por meio de propostas de projetos atuais, baseados na promoção da cultura de coabitação, de uma economia compartilhada e sustentável, é possível criar espaços que incentivem a interação social e a troca de experiências. A neuroarquitetura emerge como uma ferramenta de projeto no contexto da coabitação, permitindo a criação de ambientes que promovam sentimentos de pertencimento, colaboração, interação e aconchego, através do entendimento das características ambientais estudadas pela neurociência.

A neuroarquitetura é uma ciência interdisciplinar que integra a neurociência, a psicologia, a ciência cognitiva, a arquitetura e o urbanismo, com o objetivo de investigar como o ambiente físico afeta o cérebro humano. Ao compreender essa relação intrínseca entre o corpo e a mente, a neuroarquitetura possibilita o desenvolvimento de soluções projetuais personalizadas para diferentes ambientes e usuários (NEUROAU, 2020).

Um aspecto importante da neuroarquitetura é compreender o processo de atenção e os fatores que o desencadeiam. Isso permite projetar espaços que atendam de forma consciente às necessidades específicas dos usuários, como um ambiente de trabalho que exige foco e concentração. Ao considerar o bem-estar das pessoas, é fundamental entender suas tendências comportamentais, as quais são influenciadas pelos estímulos do ambiente. Um projeto consciente busca colaborar para que o indivíduo faça escolhas mais produtivas e saudáveis (VILLAROUÇO et al., 2021).

Assim, o ambiente construído desempenha um papel significativo na modulação do comportamento psíquico e da cognição dos seres humanos. A psicologia ambiental, um princípio dentro do conceito da neuroarquitetura, estuda o

comportamento humano e suas interrelações com os espaços em que vivemos. Os estímulos gerados pelo ambiente podem provocar alterações emocionais e até mesmo fisiológicas nos indivíduos (HARROUK, 2021).

Segundo Paiva (2020), graças aos avanços da neurociência, tem sido possível observar os efeitos do ambiente no cérebro humano. Por meio da observação de fluxos sanguíneos cerebrais, da frequência das ondas neurais e de alterações anatômicas, como a formação, perda ou fortalecimento de sinapses, é possível compreender como o corpo reage a estímulos externos. Além disso, foram observadas variações nos níveis hormonais, batimentos cardíacos, pressão sanguínea e respiração, ampliando as pesquisas sobre a compreensão de como nosso corpo responde aos estímulos do ambiente.

A neuroarquitetura desempenha um papel crucial ao auxiliar os profissionais da área a projetar ambientes mais eficientes e acolhedores, que estimulem a socialização e a criatividade. Essa abordagem busca criar propostas de projeto coerentes com as demandas específicas de cada projeto. No caso do *coliving*, por exemplo, a neuroarquitetura pode ser aplicada para desenvolver espaços que atendam às necessidades dos moradores, preservando a cultura do desenvolvimento pessoal e coletivo presentes nesses locais.

Ao utilizar os conceitos da neuroarquitetura, os projetos de pesquisa podem se basear em propostas que visem aprimorar o *coliving*, levando em consideração o programa de necessidades desses espaços além de, criar ambientes que sejam eficientes, aconchegantes e propícios para estimular a interação social, a criatividade e o desenvolvimento pessoal e coletivo dos residentes.

1.2. Objetivos

A pesquisa proposta neste trabalho, tem como objetivo explorar e aplicar os princípios da neuroarquitetura em um projeto de *coliving* na cidade de Juiz de Fora, direcionado ao público jovem adulto, com idades entre 20 e 30 anos, que valoriza o convívio social, o compartilhamento de espaços comuns e busca uma infraestrutura construtiva e sustentável.

Os objetivos específicos da pesquisa são:

- Contextualizar o conceito de *coliving*, entendendo suas características, princípios e benefícios para os moradores;

- Estudar a neuroarquitetura como abordagem de projeto, explorando como elementos do ambiente físico podem afetar o bem-estar, comportamento e emoções;
- Considerar estrategicamente os recursos dos elementos naturais para promover a sustentabilidade do projeto;
- Identificar e analisar exemplos de estudos de casos relacionados a projetos de *coliving* que serão utilizados para construir um repertório coerente para embasar as propostas do projeto;
- Apresentar uma proposta geral de projeto de *coliving*, incluindo a definição do terreno, análises do local e da legislação e por fim um programa de necessidades.

1.3. Metodologia

A metodologia consistiu em três etapas para embasar e desenvolver o tema proposto de forma abrangente e consistente. A revisão bibliográfica permitiu reunir informações relevantes sobre *coliving* e neuroarquitetura, com base em teses, livros, artigos científicos e periódicos. Essa etapa é fundamental para compreender os conceitos, teorias e aplicações da neuroarquitetura, bem como para obter *insights* sobre *coliving* e suas características.

O estudo de caso, que se aproxima do tema proposto, traz uma abordagem prática e aplicada dos conceitos estudados na revisão bibliográfica. Ao analisar as referências projetuais de uma coabitação tipo *coliving* permite compreender como a neuroarquitetura pode ser aplicada, quais os desafios e soluções adotadas. Isso contribui para uma melhor compreensão dos aspectos práticos e funcionais da aplicação desses princípios em um projeto dessa tipologia.

Já a terceira etapa, envolveu o estudo das diretrizes para a realização do projeto de Trabalho de Conclusão de Curso 2. Parte essencial para garantir a coerência e a viabilidade do projeto arquitetônico proposto. Nessa etapa, são consideradas as questões como a escolha do terreno, análise do entorno e definição do programa de necessidades, que serão fundamentais para orientar o desenvolvimento da proposta de projeto de *coliving*.

2 Coliving

O lar é uma experiência multidimensional, difícil de ser descrita objetivamente.

(PALLASMAA, 2017)

2.1. Breve histórico dos modos de morar

A arquitetura é um espaço físico, perceptível e tangível que cria uma conexão entre o homem e o mundo. Nesses espaços, a vida de cada pessoa transcorre ao longo do tempo em meio às atividades rotineiras. Naturalmente, os indivíduos passam a se conectar com as suas casas e desenvolver diferentes hábitos que refletem a maneira de como vivem sendo cenário das várias manifestações da vida com toda sua diversidade social, econômica e cultural. Dessa forma, a arquitetura assume o papel de lugar onde se cria memórias e significados, atribuindo-se do sentimento de pertencimento do indivíduo com o seu local de morada (BARROS, 2012).

Por isso, ao longo do tempo, em momentos distintos da história, ocorreram mudanças na organização espacial das moradias, dado que, a arquitetura é um reflexo do tempo, do espaço e da necessidade humana. A composição das moradias, seu tamanho, divisão, espaços internos e a demanda por novos espaços são influenciados por fatores de ordem histórica, econômica e social assim como o valor dos imóveis, o contexto do ingresso das mulheres ao mercado de trabalho, o planejamento familiar e, até mesmo, o avanço tecnológico (ALVES, 2018).

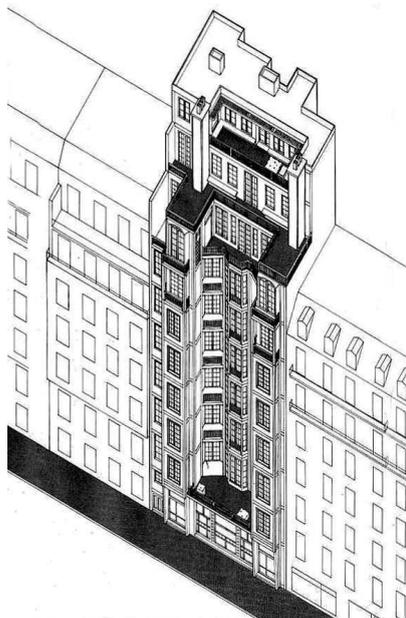
No contexto nacional, durante a colonização do Brasil, os portugueses chegaram para desbravar a terra recém invadida para exploração de matéria prima, como o Pau-Brasil, pedras e metais preciosos, cana de açúcar e por isso levavam uma vida nômade. Para satisfazer suas necessidades bastava uma moradia com um único ambiente, um local que protegesse das intempéries e para emergências. A seguir com as criações das vilas e povoados, as moradias foram adaptadas às necessidades dos moradores com mais setorização dos ambientes e ao clima local (PUTTINI; RIBEIRO, 2008). Já na Europa, uma casa típica do burguês servia como moradia e local de trabalho, as construções eram longas e estreitas de dois andares,

o primeiro andar poderiam ser lojas ou oficinas e no andar superior moradia (PONTUAL, 2009).

Segundo Pontual (2009), no século XVII, a vida doméstica começou a mudar lentamente. Houve algumas alterações nos modos de viver, o desenvolvimento da consciência de intimidade e a relação entre os membros da família, influenciaram nas mudanças do espaço habitacional dos séculos seguintes. As residências eram planejadas para manter a família isolada e defendida, geralmente, os quartos de hóspedes eram alojados estrategicamente fora do corpo principal da casa com acesso independente, o mobiliário era escasso e nos quartos das mulheres, o catre foi substituído pela cama e um toucador, e aos homens cabia às redes (PUTTINI; RIBEIRO, 2008).

Ao decorrer do tempo, aconteceram outras mudanças nos costumes que influenciaram nas divisões e setorizações das moradias de acordo com a necessidade da época. Com o advento da Revolução Industrial, na Inglaterra no século XIX, houveram grandes mudanças sociais, culturais e econômicas em todo o mundo. Desse modo, devido às novas necessidades geradas pela revolução industrial, muitas pessoas migraram para as áreas urbanas, o que levou ao crescimento dos cortiços. De certo, a superlotação dos centros urbanos, aliada às péssimas condições sanitárias em que viviam as classes de operários, propiciou a rápida disseminação de epidemias, o que levou as autoridades a pensar em mudanças no campo das habitações. Para isso, a fim de resolver tais problemas, foi proposto a construção de moradias verticalizadas para que se construísse o máximo de unidades em um mesmo edifício (PONTUAL, 2009).

Figura 01 - Rue Franklin Apartments: marco da inovação arquitetônica de Perret.

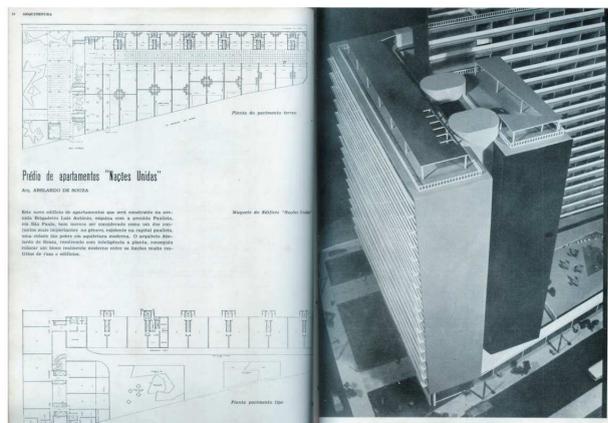


Fonte: <https://danismm.tumblr.com/post/622932823252385792/rue-franklin-apartments-paris-1903-arch-auguste>. Acesso em: 21 maio 2023.

No entanto, no Brasil, as origens dos apartamentos tiveram mais influência da forma de morar europeia do que da real necessidade dos brasileiros. Isso contribuiu para a rejeição inicial dessa tipologia entre as classes média e alta, às vezes, sendo aceita apenas por estar atrelada a uma ideia de modernidade (PONTUAL, 2009). Logo, é evidente que, os costumes e a cultura influenciam de forma direta na maneira que os indivíduos interagem com as construções. As necessidades, comumente, são cíclicas e periódicas, elas vêm e vão a depender da demanda do tempo.

Ainda assim, em meados do século XX, o edifício de apartamentos tornou-se símbolo de moderno, luxo e elegância, passando a abrigar uma parcela maior da população. A imagem de modernidade era assegurada por anúncios que destacam características dos locais como “confortáveis, sóbrios e racionais” (PONTUAL, 2009, p.114) além de oferecer diversas comodidades que ilustravam o ideal de vida moderna (PONTUAL, 2009). Dessa forma, ele se tornou uma demonstração de condição socioeconômica de seus moradores e se desvinculou da imagem preliminar de cortiço.

Figura 02 - A Vanguarda Arquitetônica na Avenida Nações Unidas, São Paulo: O Edifício de Apartamentos de Abelardo de Souza nos anos 1950.



Fonte: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16136/tde-14052010-102629/publico/Dissertacao_02.pdf. Acesso em: 22 maio 2023.

Por outro lado, os avanços tecnológicos decorrentes do acesso à energia elétrica, do aquecimento e da utilização de eletrodomésticos contribuíram para novas mudanças de hábitos. A eletricidade trouxe aos ambientes novas soluções quanto ao planejamento arquitetônico residencial, como o rádio e a televisão, o que favoreceu a socialização entre os membros familiares, uma vez que, eles se reuniam em torno do aparelho para ouvir músicas, notícias e as radionovelas. Desse modo, essas mudanças quanto aos valores sociais, refletiram no interior das casas, visto que, os cômodos passaram a acumular mais funções e as pessoas passaram a permanecer mais tempo dentro dela (PUTTINI; RIBEIRO, 2008).

Figura 03 - Familiares se reúnem para ouvir rádio.



Fonte: <http://retrojornal.blogspot.com/2014/05/o-valor-da-radio-antigamente.html>. Acesso em: 22 maio 2023.

No final dos anos 1970, a preocupação com a segurança direcionou a classe alta para localizações privilegiadas, próximas a parques, montanhas ou para lugares mais afastados dos centros comerciais. Os condomínios fechados passaram a ter destaque na sociedade mais abastada pois, geralmente, eram locais com boa infraestrutura, que contava com sala de jogos, ciclovias, bosques, jardins, saunas e piscinas além de proporcionar a realização de todas as atividades no mesmo local como, por exemplo moradia, estudo, recreação e até mesmo alimentação (PUTTINI; RIBEIRO, 2008).

Mais tarde, na década de 1980, a televisão ganhou mais notoriedade dentro das residências uma vez que, cada membro da família tinha uma televisão exclusiva. Além disso, com o advento dos computadores, os quartos acumularam outras funções além de repouso, como por exemplo de estudar e receber visitas. Nesta época, os banheiros ganharam um espaço nos quartos e passaram a ser ligados diretamente a eles (PUTTINI; RIBEIRO, 2008). Dessa forma, o interior da casa já vinham acumulando funções ao longo dos séculos e se aproximando da concepção que conhecemos hoje, segundo Veríssimo e Bittar (1999) apud Puttini e Ribeiro (2008) “[...] o trabalhar em casa, realizado por profissionais liberais ou prestadores de serviços, que utilizam um novo protagonista, presente cada vez mais no cotidiano das pessoas: o microcomputador, individualizando cada vez mais o ex-social-homem”.

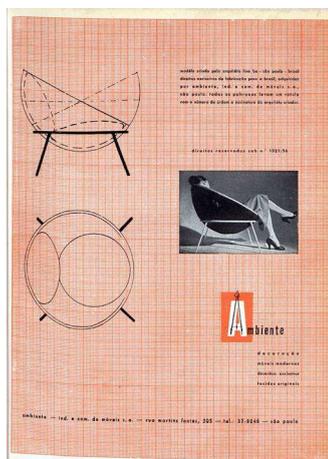
A televisão e os outros meios de comunicação influenciaram na disseminação de conceitos estéticos do espaço e mobiliário, já que, a busca pela modernização fez com que os mobiliários também passassem a ser produzidos industrialmente (PONTUAL, 2009).

Figura 04 - O Poder da União da Televisão: Momentos de Convívio Familiar.



Fonte: <https://biblioo.info/no-tempo-em-que-assistiamos-televisao-no-meio-da-praca/>. Acesso em: 22 maio 2023.

Figura 05 - Modelo de poltrona encontrada em um periódico (Habitat n° 49).



Fonte: <http://memoria.bn.br/docreader/DocReader.aspx?bib=106127&pagfis=1>.

Acesso em: 22 maio 2023.

Na década de 1990, o espaço integrado inspirava projetos com o conceito de *loft* para moradores com estilo de vida considerado fora dos padrões da época. Os *lofts* ganham ênfase no mercado imobiliário brasileiro no início do século XXI, devido ao novo perfil de demanda de moradores. Assim, esses locais eram, muitas vezes, associados a um público sofisticado que tinha a ideia de liberdade, conforto e moderno, dado que, “abriga jovens empresários, pessoas de meia idade, solteiros, gente que optou por viver sem família e tem um bom padrão de vida”(PUTTINI; RIBEIRO, 2008, p.156).

A mudança quanto aos valores sociais influenciou no sucesso que os *lofts* tiveram pois, esses espaços possuem o conceito de “contemplar aquelas pessoas que trabalham em tempo integral, levam uma vida agitada e têm pouco tempo para cuidar de uma casa.” (PUTTINI; RIBEIRO, 2008, p.156), essas características são hábitos de uma nova construção social que se refletiu na construção civil como prática de conforto e funcionalismo (PUTTINI; RIBEIRO, 2008).

Desde então, os apartamentos, tanto *loft* quanto duplex, e os condomínios fechados passaram a incorporar serviços diferenciados como os espaços *gourmet*, academia, espaços para trabalho e outros que transformaram as noções básicas de morar em um conceito determinado de comportamento. Os padrões são definidos de acordo com a necessidade do morador ao viver a habitação. Nota-se também que não existe mais a separação entre o local de moradia e do trabalho, o que norteou parte da construção dos edifícios e espaços urbanos (BALTRUSIS, 2010).

Em suma, é possível dizer que, desde o período colonial até a contemporaneidade, aconteceram diversas modificações nos ambientes das casas, tanto na organização dos ambientes quanto na relação desses espaços com o restante da residência. Atualmente, com o estilo de vida acelerado e os altos custos de moradias, os jovens adultos e os estudantes buscam formas alternativas para morar em boa localização, com um bom custo benefício e um local capaz de proporcionar experiências. É nesse contexto que o *coliving* tornou-se uma ótima opção para esses indivíduos. Ao vivenciar esses locais, é fácil interagir com diferentes pessoas e aumentar a sensação de pertencimento à comunidade, além de proporcionar um estilo de vida mais equilibrado para os moradores.

2.2. Coliving

Moradias podem ser entendidas como a forma mais significativa e primária de arquitetura, já que a casa está intimamente relacionada à ideia de abrigo, uma das necessidades básicas da humanidade.

(FLORIAN, 2023)

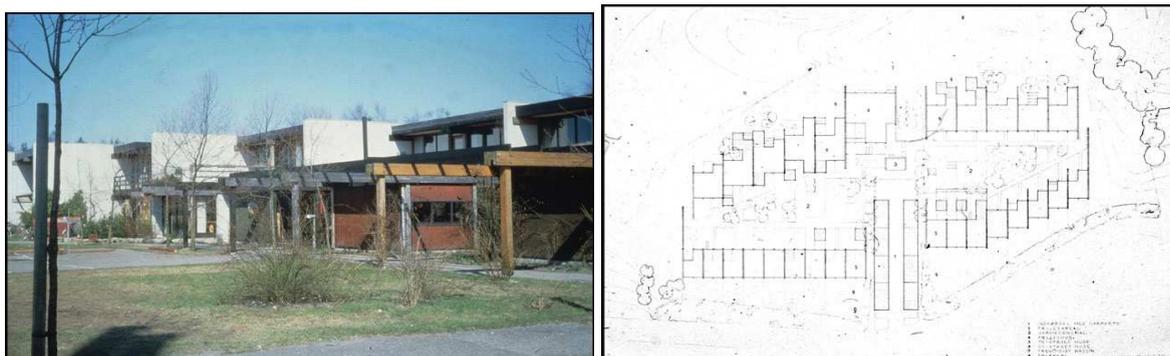
A lista de funções que uma casa deve cumprir é longa e está em constante mudança: ser um espaço seguro e íntimo mas também que possa permitir interação ao receber familiares e amigos, além de ser um local de lazer e descanso mas que ao mesmo tempo forneça um escritório pequeno. Com a pandemia do covid-19, a casa teve que cumprir essas necessidades com mais êxito, já que, devido a preocupação com saúde, os espaços de trabalho e as áreas públicas como os restaurantes, cafés e shopping centers foram fechados fazendo com que o indivíduo tivesse que realizar essas atividades na sua própria residência.

Desse modo, muitas residências não estavam preparadas para suprir essa demanda de espaços multifuncionais, uma vez que os apartamentos estão cada vez menores e com um alto valor de mercado. O aumento do custo de vida nas grandes cidades, a crescente necessidade de interação social e funcionalismo residencial levou as pessoas a buscarem formas alternativas de viver. Assim, o *coliving* tornou-se um atrativo para essas pessoas que procuram espaços múltiplos, com a possibilidade de interação social além de um bom custo benefício (FLORIAN, 2023).

Apesar de o nome soar moderno, o *coliving* possui seus conceitos baseados no seu antecessor, o *cohousing*. A ideia dessa coabitação surgiu na Dinamarca, na década de 1960, em um projeto conhecido como *Saettedammen*, no qual, viviam em torno de 35 famílias que desfrutavam juntos das áreas comuns para convivência e realização de atividades, como alimentação, limpeza de ambientes, grupos de interesse, festividades e eventos (SOUZA, 2019). Além disso, a comunidade tinha por objetivo a integração entre os seus moradores, desde a participação na concepção do projeto até mesmo na organização da rotina diária após a conclusão da obra. A essência da comunidade estava na promoção do bem-estar físico, social e emocional dos residentes, onde não deveria existir hierarquia e que todos pudessem participar da sua gestão (BEZERRA; BORGES, 2019).

Figura 06 - Imagem da comunidade Saettedammen.

Figura 07 - Planta-baixa da comunidade Saettedammen.



Fonte: <https://www.arkitekturbilleder.dk/bygning/saettedammen> . Acesso em: 23 maio 2023.

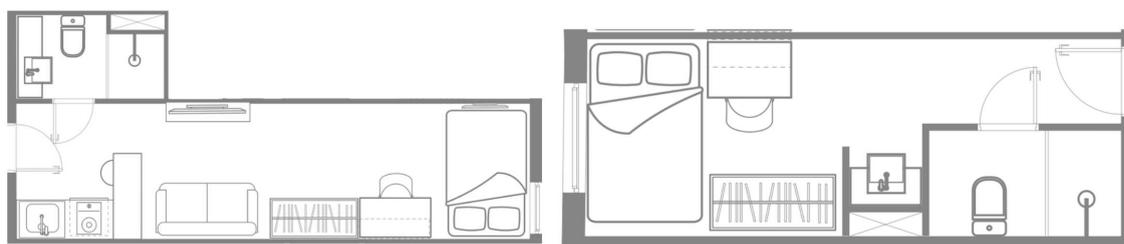
Desse modo, o *cohousing* tem como característica a casa própria, ou seja, cada morador possui sua casa individual, as propriedades são construídas pensando em proporcionar proximidade entre as pessoas (figura 07) e a vida em comunidade é baseada na cooperação, já que, as tarefas como cozinhar e lavar são realizadas coletivamente. Além disso, a comunidade segue um modelo de desenvolvimento sustentável, tanto financeiramente quanto pessoal e ecologicamente (TRIBONI, 2021). Assim, acreditando nesse modelo de habitação, o arquiteto Charles Durrett passou a aderir a filosofia em suas obras, dando mais visibilidade para a ideia de viver comunitariamente (WIKIHAUS, 2016).

No entanto, apesar da familiaridade com o *cohousing*, o *coliving* possui uma proposta de que pessoas morem em uma mesma casa ou prédio mas que

concomitantemente possuem seu espaço individual, como quarto, banheiro e até mesmo, em algumas situações, cozinha (figura 08 e 09) (KASA, 2020). Esses locais são considerados uma forma moderna de vida comunitária que possui como ideal central o compartilhamento de ambientes, atividades e experiências (BELLINTANI, 2020).

Figura 08 - Planta-baixa Premium Studio, Uliving, Pinheiros, São Paulo.

Figura 09 - Planta-baixa Individual Studio, Uliving, São Paulo.



Fonte: <https://reservas.uliving.com.br/premium-studio-uliving-pinheiros/> . Acesso em: 24 maio de 2023 com intervenção da autora.

Sendo assim, o *coliving* é um tipo de moradia colaborativa que surgiu como oferta de serviço no mercado imobiliário, se apresentando como solução para os problemas contemporâneos relacionados ao crescimento populacional, concentração urbana e elevação dos preços dos imóveis. A popularidade desse tipo habitacional foi reforçada pelo conceito de “economia de assinaturas”, uma vez que os residentes conseguem assinar pelo local e desfrutar das experiências que as acompanham (GATTUPALLI, 2023).

O *coliving*, apresenta-se como proposta para os trabalhadores, estudantes, nômades digitais, jovens adultos e até mesmo para a terceira idade. É interessante que nesses locais, as pessoas possam compartilhar dos mesmos valores, metas, desejos e aspirações semelhantes (GATTUPALLI, 2023). Logo, viver em habitação compartilhada dessa tipologia, possui diversos benefícios para aqueles que se sentem solitários ou que procuram um estilo de vida alternativa, visto que, nesses locais estão presentes o senso de comunidade, sustentabilidade e economia colaborativa (SOUZA, 2019).

Ainda que o *coliving* não tenha um nicho específico, segundo Eduardo Prikladnitzki apud TOMÁS LIMA (2018), o público característico é a geração Y. Conforme o mesmo, essa geração:

valoriza o acesso em detrimento da posse, quer resgatar a convivência perdida pelos laços digitais. Quer mais experiência, mais funcionalidade ao invés de luxo, conveniência no seu dia a dia e um espaço prático para morar. (PRICLADNITZKI, 2018)

Os nascidos entre 1981 e 1997, constituintes da geração Y e que estão na faixa da terceira década de vida, representam, de acordo com SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) (2017 apud MACHADO; VELOSO, 2019), cerca de, 44% da população economicamente ativa no Brasil desde 2006 (MACHADO; VELOSO, 2019). Sendo assim, devido à grande porcentagem dessa parcela na população, os *coliving* se tornaram um bom campo para investimentos dentro da indústria da construção civil, além de atender a demanda dessa parcela significativa da população.

Além disso, para o *coliving* não existe um modelo fixo de funcionamento, ele pode ter diversas configurações, por exemplo, serem exclusivamente residenciais ou estarem incorporados a um *coworking*, instalados em um apartamento ou até mesmo ser um prédio inteiro. Os ambientes são idealizados para propiciar o bem estar individual e coletivo, com espaços que incentivem a convivência e que ao mesmo tempo garanta a privacidade individual (BELLINTANI, 2020). As ofertas de serviços para esse tipo de habitação proporciona aos residente uma comunidade de ajuda mútua e uma maneira de encontrar pessoas com afinidade (GATTUPALLI, 2023).

Sobre os espaços e serviços dessa tipologia de moradia compartilhada, geralmente, estão incluídos a limpeza das áreas comuns, serviço de internet, lavanderia, bicicletário, mobiliário nos quartos, academia, espaços de lazer, como biblioteca, sala de estar, de festa e de jogos, piscina, jardins entre outras comodidades que melhoram a experiência e vivência dos moradores (LIMA, 2018). Outra característica dessas habitações é a facilidade de locação, já que, os contratos costumam ser flexíveis e com menos burocracia (BELLINTANI, 2020).

Figura 10 - Sala de televisão compartilhada, Uliving, Jardins, São Paulo.

Figura 11 - Café compartilhado, Uliving, Jardins, São Paulo.



Fonte: <https://uliving.com.br/sao-paulo/jardins/> . Acesso em: 24 maio 2023

No Brasil, essa tendência tem ganhado espaço e visibilidade entre as construtoras e incorporadoras. Assim, algumas empresas estão apostando neste tipo de empreendimento, como o caso da Kasa, Uliving, VBI Real Estate e do Grupo Ânima, que divulgaram a construção de 15 prédios nos próximos anos, com investimento que ultrapassa o meio milhão de reais. Desse modo, nota-se que o mercado imobiliário para o *coliving* está em ascensão e com alta procura por esse novo estilo de morar (PASTORE, 2022).

Em suma, os *coliving* visam ressignificar o sentimento de convivência, moradia que otimiza os custos ao propor integração dos espaços e uma nova forma de convivência das áreas compartilhadas (QUINTOANDAR, 2022). Além de atender os anseios por contato e experiência por aqueles que buscam uma nova forma de moradia e vivência, o *coliving* é também uma solução para aqueles que fogem dos contratos burocráticos e procuram locais com uma boa infraestrutura e administração profissional.

2.3. Coabitar: economia compartilhada

O consumo sempre fez parte dos costumes e hábitos dos seres humanos. O ato de consumir esteve mais voltado para a sobrevivência alimentar, as necessidades de moradia e a proteção dos humanos, entre outros, no início das civilizações. Principalmente a partir do século XX, o nível de consumo médio per capita aumentou de forma substancial, deixou de atender somente às necessidades básicas dos indivíduos para abranger também desejos, vontades e outras formas de satisfação trazidas pelo consumo de bens e/ou serviços. (SILVEIRA; PETRINI; SANTOS, 2016).

Diante desse cenário, emerge o conceito de economia compartilhada, consumo colaborativo, economia mesh ou consumo conectado, uma nova tendência que se expandiu com foco no compartilhamento. De maneira oposta ao consumo tradicional, a economia compartilhada é baseada na colaboração entre as pessoas, no compartilhamento de ideias e práticas. Assim, existem vários modelos que podem ser enquadrados em torno do consumo colaborativo como: Uber, eBay, Airbnb, Netflix e demais empresas com iniciativas parecidas em todo o mundo (SILVEIRA; PETRINI; SANTOS, 2016). Outra perspectiva sobre economia compartilhada é a mudança nas necessidades da geração Y, ou seja, para eles, o fato de “ter” ou “acumular”, que eram muito importantes para a geração anterior, foram substituídos pelo “ser” e pelo “vivenciar” (MACHADO; VELOSO, 2019).

Quadro 01 - Quadro ilustrativo da evolução do conceito de compartilhamento



Fonte:

<https://conteudos.bloxs.com.br/coliving-e-a-nova-economia-compartilhada>.

Acesso em: 24 maio 2023.

A economia compartilhada começou nos Estados Unidos, na década de 1990, impulsionada pelos avanços da tecnologia que viabilizou a criação de novos modelos de negócio baseado na troca e no compartilhamento de bens e serviços entre pessoas (SCHOR, 2014 apud SILVEIRA; PETRINI; SANTOS, 2016). Essa economia consiste em práticas comerciais que permitem o acesso a bens e serviços sem a necessidade de adquirir produtos ou troca de dinheiro. Assim, ele é considerado um sistema socioeconômico baseado no compartilhamento de recursos, no qual, pessoas e organizações criam, produzem, distribuem,

comercializam e compartilham bens e serviços (SILVEIRA; PETRINI; SANTOS, 2016).

Logo, o consumo colaborativo é uma maneira de satisfazer as demandas e desejos de forma mais sustentável, devido à preocupação crescente em relação à responsabilidade social e ambiental que a sociedade enfrenta em razão do consumo exagerado nas últimas décadas. As relações de consumo estão se tornando cada vez mais desequilibradas e díspares, fruto do sistema econômico atual, resultando em má distribuição de renda e oferta desenfreada (SILVEIRA; PETRINI; SANTOS, 2016).

O homem possui uma grande habilidade de se adaptar e contornar as suas necessidades. Ao olhar para uma linha do tempo, nota-se que a primeira virada na humanidade aconteceu quando o homem deixa de ser nômade e passa a dedicar-se à agricultura e em moradias fixas. Em um segundo momento, a revolução industrial estimulou o capitalismo, a competição por empregos e obrigou as cidades a se desenvolverem e adaptarem-se às mudanças provocadas pelo êxodo rural. Atualmente, acredita-se que estamos entrando em uma terceira era, “a do compartilhamento” (WIKIHAUS, 2016).

A escassez de moradias acessíveis e os desafios econômicos e sociais que aflige a maioria das cidades grandes do mundo, são alguns dos fatores que colaboram para o começo de novas tipologias de espaços compartilhados, como por exemplo, o *coliving* e o *coworking*. Muitas vezes, transformado em um serviço de assinatura, esse tipo habitacional tornou-se uma das grandes tendências no campo da construção civil (SILVEIRA; PETRINI; SANTOS, 2016).

Essa nova maneira de pensar em espaços compartilhados, em que um grande ambiente atende às necessidade de muitos, diminuindo os custos e juntando pessoas com metas comuns, tornou-se a preferência de muitos estudantes, jovens adultos e até mesmo idosos (MACHADO; VELOSO, 2019) Colaboração, integração e sustentabilidade são princípios básicos da coabitação. Além disso, as pessoas podem procurar essas habitações devido à forte pressão imobiliária nas grandes cidades, que tornou desafiador encontrar imóveis com um preço bom em uma boa localização. Por isso, a ideia de compartilhar comodidades dos espaços extras, como de lazer e estar, e ter seu espaço individual privado ganhou forças nos últimos anos (BELLINTANI, 2020).

Sendo assim, além de proporcionar uma experiência diferente para aqueles que o procuram como alternativa de habitação, meio de compartilhamento de valores, interesses e filosofia de vida, é economicamente, um bom empreendimento, já que estimula a integração, sustentabilidade e a colaboração (BALDWIN, 2022). Diante dessa ideia de moradia compartilhada que proporciona qualidade de vida, experiências únicas e um bom custo benefício, é importante também pensar na estrutura física desses locais. Para isto, é imprescindível que os profissionais responsáveis por criar esses espaços tenham em vista os conceitos e valores de uma habitação tipo *coliving*.

Em busca de intensificar essa vivência dentro do *coliving*, os profissionais responsáveis pelo projeto podem utilizar da ferramenta da neurociência aplicada à arquitetura, preparado com embasamentos científicos para criar espaços memoráveis e gere sentimento de pertencimento nos indivíduos que vivenciarem esses lugares. Neste contexto, a neuroarquitetura pode auxiliar a compreender quais características ambientais podem gerar sentimento no usuário e melhorar sua experiência com o espaço, neste caso, um ambiente que ajude na interação inter-pessoal, amplifique o sentimento de pertencimento e que contribua para empregar no projeto os valores de um *coliving*.

3 Neuroarquitetura

3.1. Breve histórico sobre a neurociência

Pensar sobre o cérebro e suas potencialidades é uma grande viagem. Fica até difícil acreditar que essa massa mole e esquisita, que cabe na palma das mãos, é capaz de coisas tão incríveis e surpreendentes.

(TIEPPO, 2019, p. 1).

Acredita-se que o cérebro seja capaz de controlar todos os aspectos da vida humana. Segundo pesquisas recentes, tudo que vemos, ouvimos, cheiramos, falamos, pensamos e sentimos depende desse órgão tão importante para os seres humanos. O cérebro também é responsável pelo comportamento, memórias, desejos, motivação e pela própria identidade, além disso, possui uma complexa e intrincada rede de bilhões de neurônios que se espalham por todo o corpo formando o sistema nervoso (TIEPPO, 2019).

É sabido que os neurônios estão em constante comunicação e atrelados a uma intensa trama de suporte, as células gliais. Eles são responsáveis por todos os sentimentos, pensamentos, atitudes, pelas batidas do coração, os movimentos de membros, organizar pensamentos, emoções e processar o registro e a evocação de memórias. Mas nem sempre foi assim, no começo, antes de se conhecer as verdadeiras funções do cérebro, no Egito Antigo, acreditava-se que ele era inútil e descartável, que o coração era a fonte do saber e da inteligência. Assim, passaram-se anos acreditando que o coração era a mente do corpo humano (TIEPPO, 2019).

No período da Idade Média, o estudo da ciência sofreu um grande abalo devido a supervalorização da religião, dos dogmas e da vontade divina em detrimento da razão, empirismo e da pesquisa científica, isso foi um entrave para o avanço intelectual e científicos da época, já que, tudo que tangencia a opinião da igreja poderia ser considerado heresia. Foi só no Renascimento, com o crescente movimento e valorização do racionalismo, da ciência e da natureza que as pesquisas científicas e os questionamentos voltam a instigar os intelectuais da

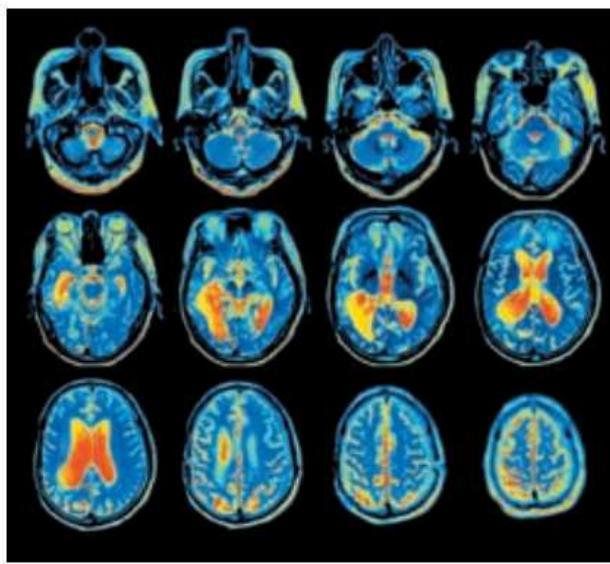
época que conseguiram dar continuidade ao estudo da anatomia humana e da neuroanatomia (TIEPPO, 2019).

Posteriormente, no século XVII e XVIII, os cientistas começaram a dar a real importância ao estudo do cérebro e passaram a observar o tecido, relatando avanços no estudo desse órgão como o dessecamento completo do sistema nervoso e os questionamentos sobre as funções cerebrais e em quais áreas elas ocorriam. Já no século XIX, com o surgimento das ideias de Sigmund Freud (1886-1939), houve a separação entre corpo cerebral e mente que, até então, eram considerados a mesma coisa. Para a psicanálise de Freud, considera-se a mente independente do cérebro (TIEPPO, 2019).

Diante das novas descobertas e da evolução tecnológica da época, Camillo Golgi (1843-1926) conseguiu desenvolver uma técnica que possibilita ver pela primeira vez em uma lâmina, uma formação neuronal, o que possibilitou associar a estrutura física do neurônio com a atividade elétrica no cérebro. Já no século XX, aconteceram diversos avanços nos estudos desse órgão tão importante para os seres humanos como a teoria que o sistema nervoso seria uma única rede interligada, os sistemas inibitórios de movimento e estruturas hierárquicas de controle e a partir desses desenvolvimentos que a neurociência começava a avançar de maneiras inesperadas (TIEPPO, 2019).

No final do século XX, com os avanços das cirurgias no cérebro, o mapeamento das regiões cerebrais e o desenvolvimento das neuroimagens, foram revolucionárias para a compreensão do funcionamento do cérebro, proporcionando uma visão dinâmica do sistema nervoso. Precisamente, na década de 1990, conhecida nos Estados Unidos como a “Década do Cérebro”, aconteceu um grande desenvolvimento sobre o funcionamento do sistema nervoso, devido ao avanço das neuroimagens e das técnicas de escaneamento cerebral como a ressonância magnética (figura 12), tomografia funcional e por emissão de pósitrons que levaram a um aprofundamento dos conhecimentos do cérebro (TIEPPO, 2019).

Figura 12 - Imagem de uma ressonância magnética do cérebro.



Fonte:

<https://cdn.awsli.com.br/1001/1001467/arquivos/capitulo1.pdf>.

Acesso em: 31 maio 2023.

Hoje em dia, a neurociência caracteriza-se de uma fusão entre anatomia, embriologia, biologia celular e molecular, neuropsicologia e psicologia. É uma ciência de interpretação interdisciplinar que procura desvendar os processos fisiológicos e patológicos do sistema nervoso, investigando a consciência, o inconsciente, a mente e o comportamento através da complexa construção do cérebro (TIEPPO, 2019).

Com o avanço das pesquisas sobre o sistema nervoso, percebe-se a complexidade do tema e a dificuldade em estudá-lo. Fica evidente, portanto, a necessidade de se transcender questões biológicas e congregar áreas bastante distintas como a psicologia, as ciências sociais, econômicas, da informação, envolvendo de eletroquímica à filosofia, de processos intracelulares Para falar sobre neurociência ao comportamento, de consumo à linguística, de antropologia à inteligência artificial. Enfim, associa-se o cérebro e os processos mentais às mais distintas áreas do conhecimento em busca de respostas para a compreensão de seu funcionamento. Desta maneira, surge uma nova ciência, bastante abrangente e interdisciplinar: a chamada neurociência. (Tieppo, 2019, p. 28).

Dessa forma, a ciência do cérebro se desenvolveu em um ritmo surpreendente nos últimos 25 anos e com os conhecimentos adquiridos nesse

tempo foram benéficos para além do campo da medicina, outras áreas como a economia, educação, psicologia, marketing, direito, arquitetura entre outras puderam ter avanços significativos devido ao desenvolvimento na neurociência.

3.2. As bases da neurociência

O homem deve saber que de nenhum outro lugar, mas do encéfalo, vem a alegria, o prazer, o riso e a diversão, o pesar, o ressentimento, o desânimo e a lamentação. E por isto, de uma maneira especial, adquirimos sabedoria e conhecimento, e enxergamos e ouvimos e sabemos o que é justo e injusto, o que é bom e o que é ruim, o que é doce e o que é amargo.... E pelo mesmo órgão tornamo-nos loucos e delirantes, e medos e terrores nos assombram...Neste sentido sou da opinião de que o encéfalo exerce o maior poder sobre o homem. (Hipócrates, séc IX a.C apud VILLAROUCO et al., 2021, p.17).

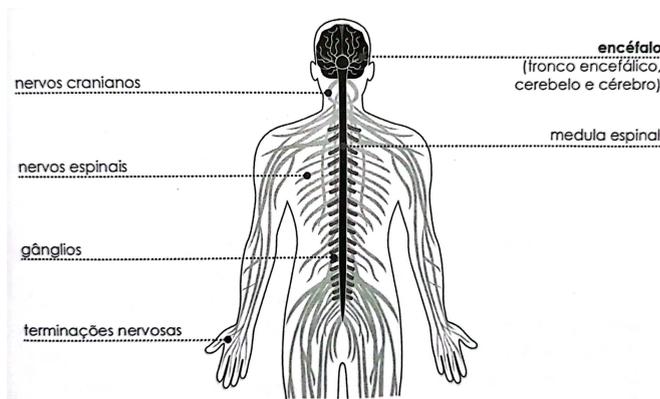
O sistema nervoso é responsável por coordenar, analisar, armazenar e integrar as informações que recebe dos estímulos do entorno. Desse modo, esse sistema pode ser subdividido em sistema nervoso central (SNC) e sistema nervoso periférico (SNP) e cada um está relacionado com um ponto morfológico e funcional do organismo. Assim, basicamente o SNC se localiza no esqueleto axial, que é composto pela cavidade craniana, onde está localizado o encéfalo e o canal vertebral, já o SNP é formado pelos gânglios da medula espinhal e pelas terminações nervosas na periferia (figura 13) (VILLAROUCO et al., 2021).

O cérebro é o principal órgão do sistema nervoso e se conecta com todas as partes do corpo. Dessa forma, ele é composto por dois principais tipos celulares, os neurônios e os gliócitos, sendo que o primeiro é responsável por processar e transmitir os sinais químicos e elétricos em conexões, as sinapses, já os gliócitos desempenham funções de infraestrutura do sistema nervoso e possibilitam o trabalho dos neurônios (VILLAROUCO et al., 2021).

Ao entender um pouco das estruturas desse órgão magnífico, conseguimos interpretar os sinais que ele manda para o corpo e de como reage a estímulos externos. Desse modo, por exemplo, os neurotransmissores caracterizados por certas atividades cerebrais, podem estimular sentimentos ou reações, a serotonina, um neurotransmissor que está relacionado com a às emoções, a ocitocina ao amor, a dopamina à motivação, a noradrenalina ao estresse, entre outros que levam as

informações de um ponto a outro dentro do sistema nervoso (VILLAROUCO et al., 2021).

Figura 13 - Imagem esquemática da divisão do sistema nervoso humano.



Fonte: Villarouco et al, 2021.

No ser humano, a conexão do cérebro com o restante do corpo é feita pela retroalimentação sensorial, ou *feedback*, que se trata de uma resposta do receptor a uma mensagem previamente enviada pelo emissor, mantendo-se uma relação constante entre o emissor e receptor. Dessa forma, na relação entre corpo e mente, o organismo percebe os estímulos do ambiente e fornece informações ao córtex para processar a percepção, excitação, motivação, memória, aprendizado ou o controle motor (VILLAROUCO et al., 2021).

Além disso, é dentro da relação de retroalimentação que acontece o sistema somatossensorial, que é responsável pelo tato e identificação de texturas, percepção da dor e o reconhecimento espacial do corpo, posição e movimento. De modo geral, o corpo e a mente reagem aos estímulos que liberam neurotransmissores que são responsáveis pelas percepções e reações, eles sintetizam todas as informações sensoriais e as experiências emocionais e assim produzem percepções conscientes geradas pelos estímulos que atingem o cérebro e resultam em comportamentos específicos (VILLAROUCO et al., 2021).

De certo, a neurociência é um estudo multidisciplinar, com a possibilidade de exploração de sensações e de entendimento do comportamento, possui forte influência da teoria da psicologia cognitiva, que oferece bases muito importantes para determinar as dimensões da mente em relação à percepção, atenção, consciência, aprendizagem, memória e emoção. O cérebro recebe informações continuamente através dos sentidos de interocepção, propiocepção, visão, tato,

paladar, olfato e audição que são filtradas, armazenados e até mesmo esquecida de acordo com classificação de cada área responsável do córtex (VILLAROUCO et al., 2021).

Em vista disso, a neurociência lida com diversos conceitos de disciplinas totalmente diferentes e que lhe fornece um estudo muito variado, segundo Villarouco et al. (2021):

Dentro do guarda-chuva de técnicas de análise, encontram-se muitos experimentos que falam estritamente dos hormônios do cérebro (neuroquímica), funcionamento dos neurônios (neurofisiologia), estrutura e organização do cérebro (neuroanatomia), desenvolvimento e senescência do cérebro (neurodesenvolvimento e neuroplasticidade), adoecimento do cérebro (neuropatologias, neuropsiquiatria, neurologia), e tantas outras áreas. (Villarouca et al., 2021, p. 67).

O cérebro humano é complexo e seu estudo anda a passos pequenos. Muitas vezes é preciso a utilização de múltiplos meios para compreender os estímulos e as respostas do cérebro, dado que, geralmente, as pesquisas são compostas por mais de um equipamento e procedimento, pois é necessário muitas peças para montar esse quebra-cabeça e estabelecer um entendimento sobre o caso em estudo (VILLAROUCO et al., 2021).

Para se obter essas informações detalhadas sobre o funcionamento e estrutura do cérebro, são utilizadas algumas técnicas de imagens cerebrais, como a ressonância magnética funcional, registro de sinais elétricos cerebrais como eletroencefalograma, a estimulação magnética transcraniana e a tomografia por emissão de pósitrons, sendo que, cada um desses exames, possui sua especificidade e indicação. Assim, o estudo de como o sistema nervoso funciona é, basicamente, o foco da neurociência e dos campos de aplicação, investigando as regiões encefálicas e suas ativações, diante da interação do sujeito com o objeto do estudo em questão (VILLAROUCO et al., 2021).

Portanto, observamos que, atualmente, existem diversos meios para analisar e estudar esse órgão tão complexo e surpreendente do corpo humano, uma vez que a neurociência está se expandindo e possui muitas aplicações em áreas que estudam as respostas mentais dos usuários a diferentes experiências como no setor de compras, educação, relacionamentos e até mesmo na arquitetura.

3.3. Neurociência aplicada à arquitetura

Os recentes avanços do campo da neurociência revelaram a existência de uma interação complexa entre o corpo, cérebro e o ambiente. Além disso, as descobertas demonstraram que a arquitetura possui um papel significativo na influência sobre o cérebro e no comportamento humano. É por essa razão que, certas construções são capazes de emocionar e mexer com o psicológico humano de uma forma inexplicável além de conseguir estimular diferentes áreas do cérebro, criando experiências únicas e complexas (PAIVA; GONÇALVES, 2018).

Assim, a neurociência aplicada à arquitetura, a neuroarquitetura, utiliza-se de métodos de estudos neurocientíficos para entender melhor como o ser humano reage aos espaços arquitetônicos. Além disso, busca compreender como o ambiente pode afetar o cérebro, considerando as respostas emocionais, cognitivas, sensoriais e comportamentais das pessoas que são desencadeadas pelo espaço (VILLAROUCO et al., 2021).

A neuroarquitetura surgiu quando o médico americano Jonas Salk observou que os espaços influenciam nas emoções. Na década de 1950, o médico notou que cada vez que visitava a Basílica de São Francisco de Assis (figura 14), localizada na cidade de Assis, Itália, construída no século XIII, sua criatividade e inspiração eram estimuladas. Ao retornar aos Estados Unidos pouco tempo depois, Salk fundou o Instituto Salk, uma escola de pesquisa nas áreas de neurociência, biologia molecular, genética e das plantas na cidade de La Jolla, Califórnia (MATOSO, 2022).

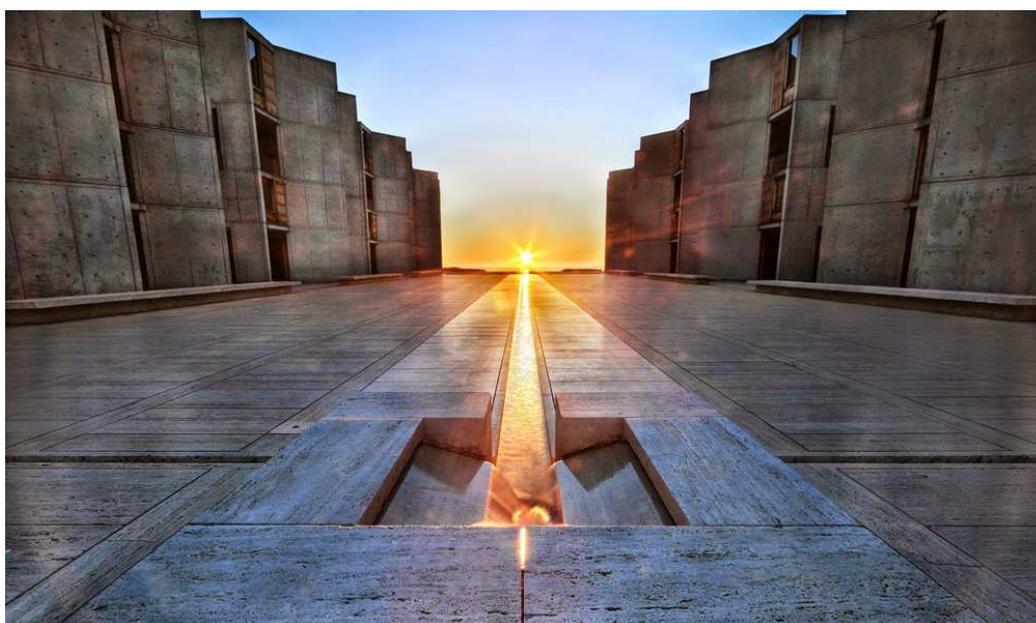
Figura 14 - Imagem do espaço interno da Basílica de São Francisco de Assis, Assis, Itália.



Fonte: <https://www.expedia.com.br/fotos/italy/assisi.d11092>. Acesso em: 19 jun 2023.

Para o desenvolvimento do projeto do instituto Salk, foi convidado o arquiteto Louis Kahn e solicitado uma abordagem que combinasse arte e ciência, onde a funcionalidade e estética caminhassem juntas, inspirando os cientistas a conduzirem pesquisas da mesma forma que os artistas criam obras de arte. O edifício do Instituto Salk, tornou-se uma das construções mais fantásticas e emblemáticas do século XX (MATOSO, 2022).

Figura 15 - Caminho entre os blocos do Instituto Salk.



Fonte: <https://thebestindesign.net/architecture/classical/75-salk-institute>. Acesso em: 19 jun 2023.

Segundo Matoso (2022), a caminhada entre os blocos do instituto até a praia lembra a experiência de caminhar em direção ao altar que Salk teve na Basílica de Assis. Ao comparar o ambiente de um laboratório tradicional com o ambiente de um mosteiro, é evidente que existam diferenças significativas, especialmente em relação à amplitude e à paisagem do entorno (PAIVA, 2020). Geralmente, os mosteiros possuem espaços abertos, com amplos jardins e uma conexão com a natureza, proporcionando um ambiente sereno e tranquilo, gerando um efeito positivo na mente e na criatividade das pessoas.

Logo, o espaço enquanto dimensão sensorial, possui uma grande riqueza de sensações e a interação com ele não se limita apenas à visão. Todos os sentidos

influenciam na percepção do espaço e no comportamento dentro dele. Segundo Pallasmaa (2012):

Toda experiência com o ambiente com a arquitetura é multissensorial; as características de espaço, matéria e escala são medidas igualmente por nossos olhos, ouvidos, nariz, pele, língua, esqueleto e músculo. A arquitetura reforça a experiência existencial, nossa sensação de pertencer ao mundo, e essa é essencialmente uma experiência de reforço da identidade pessoal. Em vez de mera visão, ou dos cinco sentidos clássicos, a arquitetura envolve diversas esferas da experiência sensorial que interagem e fundem entre si. (PALLASMAA, 2012, p.39)

O cérebro humano é fascinante, e ao mesmo tempo, misterioso. Segundo Gonçalves e Paiva (2018), “*vontade, afeto, desejo e instinto se misturam em proporções as mais variadas*”. Assim como as lembranças recentes e distantes, a ansiedade, admiração, angústia e ternura se fundem dentro de cada um, seguindo padrões conhecidos, porém infinitamente diversos. Portanto, ao explorar a neurociência aplicada, é possível compreender os mecanismos cerebrais e seu envolvimento na cognição humana, contribuindo para a compreensão da percepção do ambiente construído (VILLAROUCO et al., 2021).

À medida que se sabe mais sobre a maneira de como o encéfalo interpreta os estímulos sensoriais e as sensações evocados pela experiência de um ambiente, criam-se novas direções que são apontadas e adicionadas ao campo da neurociência e da arquitetura. Desse modo, com os avanços tecnológicos na área da neurociência, é possível distinguir que áreas do cérebro são ativadas por ondas elétricas a partir de sensações e percepções sentidas pelo indivíduo e ainda é possível, saber quais estímulos correspondem às ativações, com quais frequências e regiões do órgão que elas acontecem. (VILLAROUCO et al., 2021).

As percepções, há bastante tempo, têm sido um tema de estudo tanto na psicologia quanto na neurociência. Compreender como os sentidos captam as informações do mundo externo, como imagens, cheiros, texturas, sabores, temperatura e sons, e como o cérebro interpreta essas informações, é fundamental para que os profissionais possam tomar decisões conscientes e informadas em seus projetos (PAIVA, 2020).

Por isso que a neuroarquitetura está em constante evolução, buscando compreender a interação entre comportamento, cognição e o ambiente construído. Dentre os diversos estudos, esse novo conhecimento está começando a transformar

fundamentalmente nossa compreensão da experiência humana no espaço. Essa compreensão envolve o processamento de sensações visuais, auditivas, olfativas, bem como nossos pensamentos, toques, emoções e ações. Desse modo, essa experiência é guiada por percepções sensoriais e influenciada por pensamentos, sendo ambos utilizados para atribuir significado às informações que chegam ao cérebro por meio da interação com o mundo (VILLAROUCO et al., 2021).

Com base nisso, podemos observar que os seres humanos e o ambiente interagem e se influenciam mutuamente. Dessa forma, a arquitetura desempenha um papel crucial ao criar espaços onde as pessoas passam a maior parte do seu tempo, de modo que o ambiente afete diretamente a forma como nosso inconsciente responde aos estímulos, mesmo que parte desse estímulo não seja percebido conscientemente (VILLAROUCO et al., 2021).

Assim, a arquitetura atua como uma forma de diálogo contínuo e interativo entre as pessoas e o ambiente, tanto em termos de funcionalidade quanto de valores estéticos e culturais. O espaço físico desempenha um papel importante não apenas na realização das atividades, mas também na forma como essas atividades são experimentadas e sentidas pelos usuários (VILLAROUCO et al., 2021). De acordo com Gonçalves; Paiva (2018), ambientes construídos com um objetivo semelhante, ou seja, para um mesmo uso, pode afetar os indivíduos de maneiras completamente diferentes.

Segundo os autores, as imagens (figura 16) e (figura 17) retratam duas igrejas católicas romanas, construídas em épocas distintas. Ambas compartilham uma arquitetura vertical que se projeta para cima, encorajando uma postura reflexiva e convidando à contemplação. Apesar dessas semelhanças, é possível perceber que cada uma delas é capaz de evocar sensações completamente distintas.

Figura 16 - Santuário Dom Bosco, Brasília.



Fonte:

<https://orbi.band.uol.com.br/sao-paulo/primeira-fabrica-de-vidros-de-sao-paulo-abre-para-visitacao-5325>. Acesso em: 20 jun 2023.

A imagem do Santuário Dom Bosco, que se trata de uma igreja modernista, possui uma abordagem menos vertical e conta com a presença de cores vibrantes. Ainda que direcione o olhar para cima, o santuário provoca uma sensação maior de acolhimento e esperança. A igreja parece estabelecer uma conexão mais próxima entre o sagrado e o humano, convidando-o a olhar para o alto, mas que ao mesmo tempo, imprime uma sensação de elevação, no sentido de flutuar no espaço religioso. Além disso, a luz difusa que permeia o espaço, cria uma atmosfera envolvente, gerando um sentimento de ser abraçados pela energia divina (GONÇALVES; PAIVA, 2018). Essa combinação de elementos arquitetônicos e iluminação contribuem para que a experiência no local seja única, no qual o sentimento de estar envolto por uma atmosfera espiritual é transcendente.

Figura 17 - Catedral de Notre Dame, Paris.



Fonte: <https://www.culturagenial.com/catedral-notre-dame-paris/>. Acesso em: 20 jun 2023.

Já a Catedral de Notre Dame é uma construção gótica da Idade Média, onde observa-se um verticalismo mais proeminente. O teto abobadado se eleva em alturas com impressionantes arcos ogivais que apontam continuamente para cima. A igreja transmite a ideia de um poder superior que está acima de nós, nos envolvendo, porém também exercendo domínio. A iluminação não é difusa, mas com raios descendentes. Sua arquitetura está associada a uma relação de poder e, conseqüentemente, desperta sentimentos de temor e territorialidade. Assim, a mensagem transmitida pela Catedral é a de um poder divino muito maior e imponente, que intimida diante da grandiosidade (GONÇALVES; PAIVA, 2018).

A arquitetura da imponente e majestosa igreja reforça a ideia de uma presença divina transcendental, que convida a refletir sobre o lugar do homem perante a sua grandeza. Diante dos impactos que o ambiente construído tem na percepção humana, compreender essa relação entre os indivíduos e os espaços é de extrema importância, uma vez que os espaços que são ocupados e experimentados podem influenciar significativamente nas emoções, bem-estar e até

mesmo nos pensamentos. A organização e a constituição do espaço também podem refletir a personalidade, as preferências e os valores de quem o habita, assim como podem refletir o estado emocional do mesmo. Como ressalta Villarouco et al. (2021):

Toques de organização e agradabilidade, sensações de aconchego e limpeza raramente são encontrados em residências de pessoas que estão “para baixo”, como se a ambiência avisasse aos seus visitantes que seus usuários não estão bem. Por outro lado, é possível estimular essas pessoas por meio desses mesmos ambientes. Há uma via de mão dupla nessa relação quando entendemos que apenas “estar” em ambientes agradáveis, leves e confortáveis pode mudar sensações e sentimentos. (Villarouco et al., 2021, p. 19).

Assim, o ambiente desempenha um papel fundamental ao fornecer estímulos contínuos, que são captados pelo corpo através das sensações e transmitidas ao cérebro para o processamento, resultando na percepção e consciência do espaço. Essa troca de informações pode desencadear respostas comportamentais influenciadas pela crença, vivências, pensamentos e cultura do indivíduo. As reações humanas são guiadas pela expectativa, julgamento e processos cognitivos individuais, que são moldados pelas características únicas de cada pessoa além de estarem relacionadas à sua memória, aspectos intelectuais e hábitos (VILLAROUCO et al., 2021).

Dessa forma, é importante reconhecer que as percepções e reações a um ambiente são subjetivas e personalizadas, resultantes de uma interação complexa entre os estímulos externos e os processos internos de cada um. Nesse contexto, os sentidos desempenham um papel importante para a compreensão e percepção dos espaços, segundo Gonçalves e Paiva (2018), a audição, olfato, tato, paladar e a visão são canais importantes para a interação do ser com o espaço.

De acordo com os autores, a acústica desempenha um papel importante para a percepção do espaço através da audição, assim, a qualidade acústica do espaço influencia diretamente na experiência dos indivíduos que se relacionam com o ambiente.

O olfato é um sentido poderoso devido à sua conexão direta com o sistema límbico. Ao contrário dos outros sentidos, que são processados pelo tálamo antes de serem interpretados pelo cérebro, o olfato não passa por esse processo. Os neurônios que transportam informações sobre odores são direcionados diretamente para as áreas do cérebro. Dessa forma, existe uma associação entre o olfato,

memória e espaço. Certos cheiros podem evocar memórias vívidas além de influenciar no comportamento e emoções de maneira sutil. Assim, determinados aromas podem despertar sentimentos de conforto, relaxamento e até mesmo alerta, afetando a disposição e o estado emocional do indivíduo (GONÇALVES; PAIVA, 2018).

Já o tato desempenha na percepção do ambiente, assim, através dele pode-se identificar diferentes texturas como a sensação de pisar na areia, grama ou em um tapete. Além disso, permite perceber e distinguir diferentes temperaturas, sentir o contato humano, desempenhando um papel importante nas relações afetivas. Portanto, as texturas, temperaturas e formas são percebidas pelo tato e estão intrinsecamente ligadas a impulsos emocionais e instintivos que são recebidos e processados pelo cérebro (GONÇALVES; PAIVA, 2018).

O paladar é um sentido que, embora tenha uma ligação menor com a interação do indivíduo com o espaço, ela ainda desempenha um fator importante na forma como ambiente construído se relaciona com os sabores (GONÇALVES; PAIVA, 2018). De acordo com Gonçalves e Paiva (2018):

Este estudo mostrou que a cor do ambiente influencia na percepção do sabor do vinho. Cerca de 500 participantes foram colocados em ambientes com iluminação branca, verde, azul e vermelha. Lá eles experimentavam o vinho e tinham que dizer o quanto gostaram. O mesmo vinho, quando provado em um lugar com iluminação na cor azul e na cor vermelha, teve uma aprovação bem maior do que quando provado em ambiente com iluminação verde ou branca. Além disso, o sabor do vinho foi considerado significativamente mais doce por aqueles que o tomaram em ambiente com iluminação vermelha. (GONÇALVES; PAIVA, 2018, p. 439).

Assim, nota-se que o ambiente físico e a atmosfera podem influenciar na percepção do sabor. Um ambiente agradável e acolhedor pode realçar e melhorar a percepção dos sabores dos alimentos, enquanto um ambiente desagradável pode diminuir o prazer na experiência gastronômica.

A visão foi um dos primeiros sentidos a surgir durante o processo evolutivo. O estímulo visual é transmitido ao cérebro através da região occipital, localizada na parte posterior do córtex, próximo a nuca. E por meio da visão, é possível identificar diferentes objetos, tamanhos, cores, texturas dentre outras características (GONÇALVES; PAIVA, 2018). Basicamente, o processamento visual consome aproximadamente 30% do córtex cerebral, isso significa que requer uma quantidade

significativa de energia além de ocupar uma área extensa no cérebro. Além disso, a visão não é processada de forma homogênea e sim dividida em subáreas especializadas, tendo cada parte uma função específica, como por exemplo, identificar as formas, localizar objetos, perceber cores e identificar rosto. Em pesquisas, a neurociência demonstrou que o córtex não é a única área envolvida no processamento visual, regiões mais primitivas do cérebro também fazem parte desse processo, ajudando a identificar e reagir a expressões faciais, especialmente aqueles que podem representar perigo, como a expressão da raiva (PAIVA, 2019).

Por meio dos sentidos, os indivíduos conseguem perceber e sentir o espaço, reagindo de acordo com as suas expectativas, julgamentos e processos cognitivos. Essas reações são moldadas pelas características únicas de cada indivíduo, como memória, cultura, aspectos intelectuais e seus hábitos. Quando uma pessoa interage com um ambiente, ocorrem sensações que levam à formação de uma opinião sobre esse espaço, resultando em emoções que estão intrinsecamente ligadas à cognição (VILLAROUCO et al., 2021).

Para o arquiteto Lozi Crizel, “quanto mais entendermos de pessoas, mais entenderemos de projeto” (NEUROARQUITETURA..., 2022). A percepção espaço desempenha um papel fundamental na interação entre estímulos visuais e proprioceptivos, permitindo que as pessoas identifiquem objetos em relação a outros e desenvolvam uma noção do próprio posicionamento dentro do ambiente. Com o avanço da neurociência e a compreensão das principais partes do sistema nervoso, foi possível investigar como pensamos, movemos, percebemos, lembramos, aprendemos e experimentamos os espaços construídos. Assim, quanto mais aprofundamos no conhecimento sobre o cérebro, maior é a capacidade de compreender a experiência humana nos ambientes construídos e, dessa forma, projetar espaços mais adequados para promover o bem-estar e a qualidade de vida (VILLAROUCO et al., 2021).

Dessa forma, a neuroarquitetura oferece uma perspectiva inovadora para a concepção de espaços que são efetivamente adaptados às necessidades e ao bem-estar humano. Ao combinar os conhecimentos da neurociência com os princípios arquitetônicos, é possível criar ambientes que estimulem os sentidos, promovendo o conforto e a boa experiência dos indivíduos. Além do mais, compreender como o cérebro e o sistema nervoso interagem com o entorno, permite projetar espaços que proporcionem uma melhor qualidade de vida. Assim, em um

mundo em constante evolução, a neurociência aplicada à arquitetura oferece uma abordagem fundamentada cientificamente para a criação de espaços que não apenas sirvam de abrigo, mas também que possam inspirar e melhorar sua vivência das pessoas nos ambientes.

4 Estratégias da Neuroarquitetura

Toda experiência comovente com a arquitetura é multissensorial; as características de espaço, matéria e escala são medidas igualmente por nossos olhos, ouvidos, nariz, pele, língua, esqueleto e músculo. A arquitetura reforça a experiência existencial, nossa sensação de pertencer ao mundo, e essa é essencialmente uma experiência de reforço da identidade pessoal. Em vez da mera visão, ou dos cinco sentidos clássicos, a arquitetura envolve diversas esferas da experiência sensorial que interagem e fundem entre si.

(PALLASMAA, 2011 p.39)

4.1. Biofilia

O conceito de biofilia ficou conhecido após o escritor Edward O. Wilson, em 1984, publicou o livro *Biophilia*, no qual descreve a relação intrínseca entre a natureza e o homem além das necessidades que os humanos possuem de permanecer conectados a ela. Assim, a hipótese da biofilia sugere que existe uma ligação emocional entre os seres humanos e a natureza (PAIVA; GONÇALVES, 2018).

Naturalmente, no decorrer da evolução, os cérebros humanos foram programados para viver em ambiente natural. Com os avanços tecnológicos e urbanísticos, os seres humanos foram perdendo esse contato com a natureza, já que, a maioria das cidades foram concebidas de uma maneira que nos aliena da natureza (BROWNING; COOPER, 2015). Desse modo, o *design* biofílico é uma ferramenta que permite projetar espaços que possam satisfazer a necessidade fundamental e profunda de conexão com a natureza.

Desse modo, o cérebro humano é programado para o convívio com a natureza e privá-los desse contato pode causar resultados negativos. Segundo Paiva e Gonçalves (2018), “*enquanto o mundo moderno provoca um cansaço mental, só de olhar para uma imagem da natureza leva nossa mente a um maior relaxamento, tendo um efeito de restauração*”. Dessa forma, ao ver imagens relacionadas à natureza, aumenta a capacidade de focar e diminui os níveis de estresse, baixa a pressão sanguínea e relaxam as musculaturas, provocando uma sensação de bem-estar.

Em vista disso, projetos arquitetônicos que trazem elementos que permitem a conexão direta com a natureza, como os lagos e parques, e até mesmo conexões

indiretas, como por meio da utilização de elementos naturais, cores e padrões que remetem à natureza além de vegetação decorativa e vistas para espaços com paisagismo, ajuda o indivíduo recuperar mentalmente e aliviar as atividades do cotidiano (BROWNING; COOPER, 2015).

Assim, existem basicamente três pilares para incorporar o *design* biofílico à arquitetura, de acordo com Stephan Kellert e Elizabeth Calabrese (2017), são eles: a experiência direta com a natureza, a experiência indireta com a natureza e a experiência do espaço e lugar. Cada um desses pilares tem diversos componentes que se relacionam com a arquitetura e com a natureza (tabela 01) (SUSTENTARQUI, 2020).

Quadro 02 - Quadro esquemático dos pilares do design biofílico.

Pilares do Design Biofílico



Experiência direta com a natureza

- . Luz
- . Ar
- . Água
- . Plantas
- . Animais
- . Materiais naturais
- . Clima
- . Paisagens naturais e ecossistemas
- . Fogo



Experiência indireta com a natureza

- . Imagens da natureza
- . Materiais naturais
- . Cores naturais
- . Simulação natural de luz e ar
- . Formas naturais
- . Evocando a natureza
- . Riqueza de informação
- . Idade, mudança e detonação do tempo
- . Geometrias naturais
- . Biomimética



Experiência de espaço e lugar

- . Prospecção e refúgio
- . Complexidade organizada
- . Idade, mudança e detonação do tempo
- . Espaços de transição
- . Mobilidade e orientação
- . Vínculos culturais e ecológicos com o local.

Fonte: The Practice of Biophilic Design



Fonte:

<https://sustentarqui.com.br/design-biofilico-o-que-e-e-quais-sa-o-suas-vantagens/>. Acesso em: 14 jun. 2023.

Além dos pilares, também é possível elencar algumas características da biofilia utilizadas nos projetos como, a conexão visual com a natureza, o estímulos dos outros sentidos além da visão, estímulos sensoriais não rítmico, variação térmica e de fluxo de ar, presença de água, luz dinâmica e difusa, conexão com espaços naturais, formas e padrões biomórficos, conexão dos materiais com a natureza, refúgio e panorama (SUSTENTARQUI, 2020). A conexão dos seres humanos com as características do *design* biofílico pode proporcionar uma vivência do espaço de maneira consciente e saudável, estimulando a sensação de bem-estar no indivíduo.

Desse modo, o *design* biofílico pode contribuir para a saúde física e mental dos seres humanos, incorporando vida orgânica às construções. Nesse sentido, espaços que remetem à natureza podem contribuir para além do bem-estar, segundo Paiva e Gonçalves (2018), pacientes de hospitais que possuem quartos com vistas para a natureza sentem menos dor, se recuperam mais rápido e precisam menos de medicação comparados com aqueles que têm vistas para cidade ou muros.

Nesse viés, os hospitais estão sendo repensados e redesenhados para que possam proporcionar espaços de bem-estar e sentimentos positivos aos seus pacientes (FIGUEIREDO, 2020). Para isso, têm-se utilizado dos princípios da biofilia para conceber espaços que trazem a natureza para o desenho de forma consciente e que incluem materiais menos processados.

A instituição britânica Maggie's (figura 18), localizada no campus do Hospital Universitário St. James, em Leeds, no Reino Unido, projeto do escritório Heatherwick Studio, oferece suporte físico e psicológico para pacientes em tratamento de câncer. O edifício foi projetado a partir de um conjunto de três grandes jardins, encaixado em um terreno de inclinação suave. O programa do Instituto é bem completo, possui, área técnica, com espaços que acomodam todas as instalações necessárias para o funcionamento do centro de apoio aos pacientes em tratamento, cozinha, espaços sociais, que incluem biblioteca e sala de ginástica (PINTOS, 2021).

Figura 18 - Imagem da Instituição britânica Maggie 's, Reino Unido.



Fonte: <https://www.heatherwick.com/project/maggies/>. Acesso em: 14 jun. 2023.

O espaço foi baseado na ideia de uma arquitetura de qualidade que transborda conforto e ajuda as pessoas a se sentirem melhor, o projeto utilizou de diversos artifícios para isso, como matérias sustentáveis e *design* biofílico. A estrutura do Instituto foi construída através de sistema pré fabricado em madeira e materiais porosos foram utilizados para revestir os espaços internos, colaborando para a manutenção da umidade no interior (PINTOS, 2021). Já os espaços internos exploram materiais naturais e táteis, iluminação natural e difusa, espaços projetados para incentivar as trocas sociais e espaços contemplativos e silenciosos (CASACOR, 2022).

Figura 19 - Vista serena da janela do Maggie 's, conexão visual com a natureza.
Figura 20 - Harmonia da vegetação com o espaço interno, conexão com elementos biofílicos.



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/941721/centro-maggie-de-leeds-heatherwick-studio>. Acesso em: 14 jun. 2023.

Figura 21 - Harmonia lumínica, a sintonia entre o interior e exterior do Instituto.

Figura 22 - Sinfonia biomórfica na parede do Instituto.



Fonte: <https://www.heatherwick.com/project/maggies/>. Acesso em: 14 jun. 2023.

Assim, o Instituto Maggie's possui características da arquitetura biofílica no seu projeto, como a conexão visual com a natureza (figura 19 e 20), por meio do uso da vegetação no seu interior e as vistas para o jardim no exterior, o uso dos artifícios da iluminação natural e difusa (figura 21), a conexão com os materiais naturais com o mínimo de processamento, o uso de geometrias encontradas na natureza, formas biomórficas (figura 22).

Em síntese, o *design* biofílico não é somente incluir nos projetos elementos naturais, trata-se de criar espaços que permitam que as pessoas se reconectem com o mundo natural. Dessa forma, o *design* é mais que vegetação, têm ligação com a luz natural, a vegetação, texturas naturais e vistas que impactem positivamente nos indivíduos e que proporcionem experiências sensações que ajudem no bem-estar mental e corporal.

4.2. Cores

Minha cor preferida é o colorido!

WALTER GROPIUS

As cores são responsáveis por provocar estímulos conscientes e inconscientes na relação psíquico-espacial dos seres humanos. Desse modo, as cores podem ser entendidas de muitas maneiras quando se trata do ser humano, por exemplo, a percepção de um indivíduo em relação a uma cor vai além do sentido

da visão, geralmente, elas são associadas a memórias que automaticamente lhe geram lembranças (SOARES; BARROS, 2018). Assim, para ajudar a compreender melhor como o cérebro humano identifica as cores existentes e como as transforma em sensações ou emoções, se utiliza dos estudos da psicologia das cores (PSICANÁLISE, 2019).

A psicologia das cores é um elemento que compõe o estudo da neuroarquitetura e atua no aprofundamento do estudo sobre como o cérebro humano percebe as cores e como isso influencia nas sensações e emoções do indivíduo. Entender a importância das cores sobre o psicológico é fundamental para alinhar o equilíbrio dos ambientes com as percepções dos seres que irão habitar o espaço. Quando são bem escolhidas, elas podem gerar sensações boas como de bem-estar, reduzir estresse e até mesmo elevar a autoestima, como coloca Browning e Cooper (2015):

A capacidade das cores em nos produzir reações, remete aos primórdios da civilização, quando nos auxiliava a localizar comida e água, bem como, identificar caminhos. Enquanto muitas cores podem ter significados culturais que variam significativamente de um lugar para outro, há também indícios de que algumas cores geram respostas fisiológicas e psicológicas universais, tais como aumento da criatividade, e do foco cognitivo, ou ainda criar um efeito calmante.

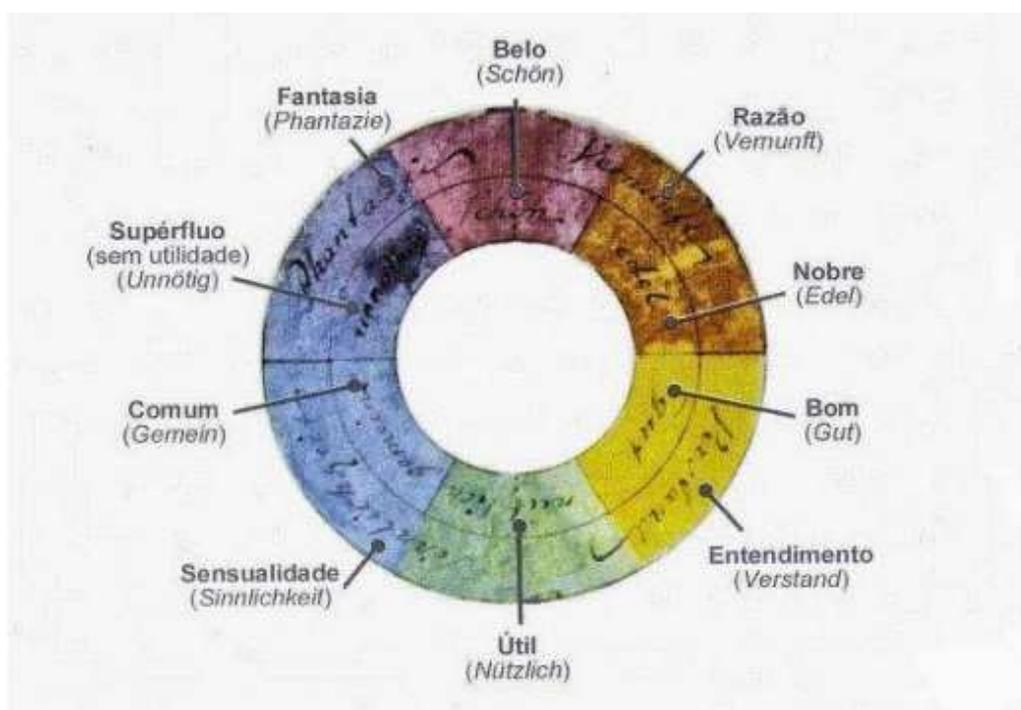
(BROWNING; COOPER, 2015, p. 29)

Assim, segundo Heller (2013), cada cor pode produzir diversos efeitos que, geralmente, são contraditórios. Cada cor age de uma determinada maneira na forma que será percebida, além de depender muito da situação que o indivíduo se encontra. A verdade é que, segundo a autora, não existe cor desprovida de significado e que a depender do contexto, a cor é capaz de transmitir significados diferente, como por exemplo, *“a cor de um traje será avaliada de modo diferente do que a cor num ambiente, num alimento, ou na arte.”* (HELLER, 2013). Desse modo, o contexto no qual se insere a cor é o critério que revelará se uma cor é percebida de forma agradável ou errada e destituída de bom gosto.

Dessa maneira, as cores possuem o poder de afetar os indivíduos de forma tanto positiva quanto negativa. De acordo com o conceito do "efeito sensível-moral da cor" proposto por Goethe, diferentes cores podem evocar emoções e sensações distintas. No lado esquerdo do espectro, encontramos cores como azul, roxo e

violeta, que remetem a sentimentos de nostalgia, ternura e inquietação. Por outro lado, no lado direito do espectro, temos cores como amarelo, laranja e vermelho-alaranjado, que representam uma energia mais vibrante e ativa (SILVA, 2020).

Figura 23 - Diagrama do “efeito sensível-moral da cor”.



Fonte: Barros, 2006, p. 304 apud Silva, M. 2020 p.97

O uso das cores em elementos construtivos pode interferir e influenciar a maneira como o cérebro recebe as informações de outros órgãos sensoriais que, por sua vez, estimulam outras sensações no próprio indivíduo (SOARES; BARROS, 2018). Apesar disso, as cores fazem parte do primeiro nível de análise de um espaço pois, segundo Villarouco et al., (2021), “assim, o processo completo de análise pelo encéfalo de uma cena visual se dá em três níveis. Em um primeiro nível “mais simples”, são identificados aspectos como contraste local, orientação, cor e movimento.”

Dessa forma, as cores são captadas por esse estímulo externo e então é transmitida ao cérebro por meio do nervo óptico, que conecta os olhos e o cérebro, de modo que esses impulsos nervosos sejam levados da retina até o córtex, que é responsável por processar as cores (ROCA..., 2022). Cabe ressaltar que, esse

processo envolve áreas distintas do cérebro, inclusive aquelas que são responsáveis pelo processamento de emoções e memória.

Os seres humanos reagem de forma diferente frente às cores. Sabe-se que, por exemplo, tons quentes estimulam e aumentam a atividade cerebral, provocando excitação, já os tons frios provocam o relaxamento e interiorização. Além do mais, as cores também podem transmitir a ideia de algo e até mesmo de significado sendo ela, repleta de simbolismo. Sem contar que, o bom emprego das cores, auxiliam na percepção dos usuários dentro no ambiente construído, podendo afetar a percepção de dimensão do ambiente, influenciar na sensação de peso que o objeto aparenta ter e na iluminação, que pode contribuir para um objeto parecer mais claro ou escuro (PSICANÁLISE, 2019).

Assim, a cor tem o poder de estimular o cérebro de diversas maneiras e a capacidade da resposta humana frente ao impacto das cores é um fenômeno que leva em consideração o indivíduo como um ser social, cultural e único. Dessa maneira, diferentes tonalidades induzem sensações e respostas, que são reforçadas por simbolismos coletivos e pela interpretação pessoal (DABUS, 2014).

Cada cor desperta sensações específicas existindo um enorme leque de cores e uma variação de tonalidade das cores. De modo geral, como por exemplo, as variações de azul, por se tratar de uma cor fria, acalma a mente, reduz a pressão arterial e aumenta a consciência, além de transmitir confiança e segurança, muito associado a água, céu e luz (BIROLINI, 2017) .

Figura 24 - Tranquilidade Azul: Um Espaço de Reflexão Sereno e Espiritual.



Fonte:

<https://defrenteparaomar.com/casa-bonita-ambientes-com-tons-de-azul-ou-cinza/>

. Acesso em: 14 jun. 2023.

A cor vermelha é considerada uma cor quente, geralmente associada ao despertar de sentimentos calorosos, envolvendo forte afeição, além disso, provoca sentimentos de extroversão e excitação, energiza e ativa as emoções, eleva a pressão arterial e afeta o sistema muscular (BIROLINI, 2017).

Figura 25 - Cozinha Vibrante: Um Espaço para Encontros e Alegria



Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/84301824265284499/>. Acesso em: 14 jun. 2023.

Já a cor laranja está associada a espaços vividos e enérgicos (BIROLINI, 2017). Possui aspecto alegre e está muito associado à atividade infantil, também é uma cor que ajuda a liberar emoções reprimidas e a criatividade.

Figura 26 - Vivacidade e alegria, espaço interno em tom laranja do Centro Infantil Hello Baby.



Fonte: <https://revistaestilopropio.com/obra/centro-infantil-hello-baby/>. Acesso em: 15 jun. 2023.

A cor verde está profundamente ligada à natureza, possui como característica a harmonia, esperança, tranquilidade e liberdade, transmite abundância, sustentabilidade e possibilidade. Muito associado à saúde e usado em ambientes que promovam o relaxamento (BIROLINI, 2017).

Figura 27 - Verde em abundância, um espaço sereno e sustentável em harmonia com a natureza.



Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/13370130135311491/>. Acesso em: 15 jun. 2023.

O amarelo é a cor da energia e da inteligência, estimula o sistema nervoso além de transformar o pessimismo em otimismo (BIROLINI, 2017). Assim como a cor laranja, está muito ligada à atividade de recreação infantil e assim como o vermelho, impulsiona a ação.

Figura 28 - Explorando a energia, a cor amarela em um espaço de recreação Infantil



Fonte:

<https://retaildesignblog.net/2020/05/15/pony-running-daycare-showroom-your-childs-second-home/> . Acesso em: 15 jun. 2023.

Em suma, como supracitado, existe uma imensa variedade de cores e tonalidades. No livro de Eva Heller, “A psicologia das cores: como as cores afetam a emoção e a razão”, os conceitos sobre a temática aparecem de maneira mais aprofundada e detalhada dos efeitos específicos de cada cor. Além disso, nota-se que as cores são capazes de influenciar as sensações percebidas e potencializar as emoções do indivíduo, por isso, é necessário utilizar com consciência e sabedoria a cor nos projetos arquitetônicos.

Quadro 03 - Uso das cores na arquitetura.

COR	TETO	PAREDE	PISO
VERMELHO	Inquietante, perturbador	Agressivo, avançado	Pomposo, alerta
ROSA	Delicado, confortável	Inibidor, íntimo, muito doce ou depressivo	Muito delicado, uso pouco comum
LARANJA	Estimulante, atraente	Quente, luminoso	Ativador
MARROM	Opressivo, pesado	Acolhedor, seguro	Estável
AMARELO	Luminoso, estimulante	Quente (se tende para o laranja), excitante a irritante (se saturado)	Elevação, diversão
VERDE	Proteção	Frio, relaxante, calmo, passivo, irritante (se brilhante)	Natural (até certo grau de saturação), suave, relaxante
AZUL	Celestial, Frio, Pesado e Opressivo (se escuro)	Se claro, calmante e agradável. Se escuro, frio e distante, aprofunda os espaços	Inspira movimentos sem esforço (se claro) e substancial (se escuro)
CINZA	Sombrio	Neutro e tedioso	Neutro
BRANCO	Vazio, claridade	Neutro e vazio, sem energia	Intocável, não serve para ser pisado
PRETO	Opressivo	Sóbrio, luxuoso	Abstrato, estranho

Fonte:

<https://www.ojornalzinho.com.br/2018/01/02/cores-na-arquitetura-e-decoracao-parte-2-penna-arquitetura-e-urbanismo/>. Acesso em: 15 jun. 2023.

4.3. Conforto lumínico

A iluminação é um dos recursos mais importantes do projeto arquitetônico, já que é por meio dela que o espaço é percebido. Afinal, a luz permite executar tarefas, realizar atividade e enxergar ao longo do dia e da noite além de permitir estimular

determinadas sensações e até mesmo destacar aspectos arquitetônicos de um espaço. Ela é capaz de afetar profundamente a maneira como experimentamos o tempo e espaço, de maneira consciente ou inconsciente (CONFORTO LUMINOSO..., 2021).

A luz natural é essencial para a organização temporal da fisiologia dos seres humanos. É através dela que a sincronização do ritmo circadiano com o organismo acontece com as passagens dos períodos diurnos e noturnos. O ritmo circadiano ou ciclo circadiano, também conhecido como relógio biológico, ele é constituído de um período de um dia ou 24 horas que são necessárias para contemplar as atividades do ciclo biológico dos seres vivos, regulando tanto os ritmos fisiológicos quanto psicológicos, impactando diretamente no estado de vigília e sono, na produção hormonal e na função celular e gênica. Desse modo, o cérebro sincroniza a maior parte de sua atividade com o mundo exterior (PAIVA, 2018).

Além disso, o ciclo circadiano leva em consideração os diferentes tipos de iluminação que o sol gera ao passar do dia. No início da manhã e ao entardecer, é comum perceber que a luz do dia apresenta traços mais amarelados, o que pode proporcionar uma sensação de conforto aos indivíduos. Já ao alcançar o ápice da iluminação natural, as luzes ficam mais azuladas e intensas, aumentando a vigília do corpo e limitando a produção de serotonina, o hormônio que está relacionado ao bem-estar e ao sono (NEUROILUMINAÇÃO..., 2022).

Segundo Paiva (2018), a maioria dos sistemas cerebrais responsáveis pelo controle do nosso humor, como o sistema límbico e o eixo hipotálamo-hipofisário, são afetados pelo ciclo circadiano. Esse sistema está intimamente ligado à secreção de hormônios, como o cortisol, relacionado ao estresse e ao sistema imunológico. Além disso, a autora coloca que, na maioria dos países de latitudes mais altas, como Finlândia e Groenlândia, os impactos à exposição prolongada à claridade aumentam os índices de suicídio, principalmente no verão quando o período luminoso do dia chega a durar mais de 18 horas.

A iluminação natural garante que os espaços sejam salubres e saudáveis, além de contribuir para a economia de energia elétrica, evitando o acendimento de luzes artificiais durante o período diurno e permite maior integração com o sol e com o espaço externo. Para isso, existem algumas estratégias arquitetônicas como o pé direito duplo que favorece a entrada de luz natural além de proporcionar uma melhor distribuição de luz pelo interior no espaço (CUBO..., 2021).

Já para a iluminação artificial, é preciso pensar na eficiência e na proposta do ambiente para desenvolver um projeto luminotécnico compatível com o espaço. Assim, existem três tipos de iluminação artificial: iluminação difusa, direta e indireta.

A luz difusa é um tipo de iluminação que a luz é mais homogênea e produz uma iluminação geral, iluminando de forma uniforme e sem contraste (figura 29). Seu uso é bem versátil e é indicada para ambientes que buscam mais conforto visual como quartos, banheiros, cozinhas, corredores, salas e garagens (POCZTARUK, 2021).

Figura 29 - Iluminação Difusa, transformando corredores com fitas de LED..



Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/143552306869573681/>. Acesso em: 18 jun. 2023.

Já na iluminação direta, a luz é direcionada propositalmente para um determinado ponto, com o objeto principal de destacar e criar nuances. Além disso, pode proporcionar funcionalidade em pontos específicos, servindo para destacar

algum objeto decorativo, material ou elemento arquitetônico (CUBOARQ, 2021). Para esse tipo de iluminação pode ser conquistada com o uso de abajures, luminárias (figura 30) e *spots* (CRÍZEL, 2018).

Figura 30- Iluminação direta, criando ambientes aconchegantes com arandelas em quarto



Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/143552306869573681/>. Acesso em: 18 jun. 2023.

Já a iluminação indireta oferece uma ambientação mais agradável ao ambiente, proporcionando ambientes mais intimistas, confortável e acolhedor (figura 31). A luz indireta, geralmente, reflete em alguma superfície e assim se espalha pelo ambiente de forma suave e agradável, já que a luz não incide diretamente nos olhos

das pessoas. Esse tipo de iluminação é indicada para quartos e salas, já que são ambientes mais aconchegantes e relaxantes (POCZTARUK, 2021).

Figura 31 - Elegância da luz Indireta, iluminação embutida no gesso para uma sala.



Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/1688918603869600/>. Acesso em: 18 jun. 2023.

Para além dos efeitos de iluminação, a temperatura da cor da luz também é um fator que influencia diretamente no conforto do ambiente. As tonalidades mais quentes, são mais reconfortantes e seu uso é indicado para ambientes que se deseja atingir a sensação de aconchego como em salas, dormitórios, restaurantes e ambientes românticos. Já as luzes mais claras, como as brancas e azuladas, são

estimulantes e por isso são mais usadas em ambientes de trabalho, farmácias, clínicas e até mesmo em hospitais (POCZTARUK, 2021).

Quadro 04 - Indicação de cor adequada para cada ambiente



Fonte: Pocztaruk, 2021.

Em suma, é necessário que os indivíduos consigam perceber a passagem do tempo dentro dos edifícios ao longo do dia para a regulação do ritmo circadiano. As janelas são fundamentais para que isso aconteça pois permite a entrada de luz e a percepção da passagem do dia. Para as luzes artificiais, é preciso tomar cuidado com o seu uso pois, o uso de forma contínua enganam o organismo e pode alterar o ciclo circadiano.

Desse modo, a luz possui um papel fundamental na saúde e bem estar humano pois ela conecta o mundo exterior com o cérebro humano, fazendo funcionar por meio do ciclo circadiano os hormônios que regulam o corpo humano. Já as luzes artificiais apesar de serem imprescindíveis para realizar as atividades do cotidiano é necessário que seja utilizada com cuidado para não impactar negativamente a saúde física e mental dos indivíduos.

4.4. Conforto térmico

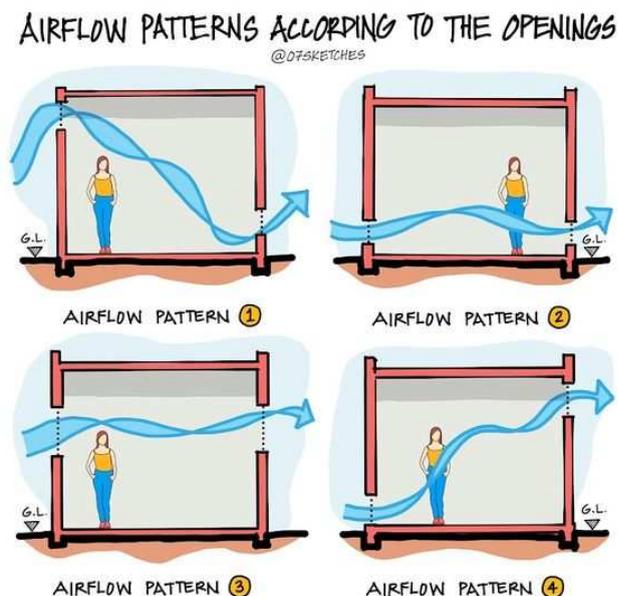
O conforto térmico refere-se à sensação de conforto de um indivíduo em relação à temperatura do ambiente, além de desempenhar um papel fundamental na produtividade, saúde e bem-estar das pessoas. Assim, o conforto térmico é influenciado por algumas variáveis como a temperatura do ambiente, umidade relativa, velocidade relativa do ar e até mesmo pela vestimenta usada pela pessoa (RUAS, 1999). Desse modo, para alcançar um ambiente termicamente confortável, é essencial equilibrar essas variáveis de acordo com as necessidades e demandas do espaço e das pessoas que irão ocupá-lo.

Na biologia, o conforto térmico está relacionado ao equilíbrio térmico do corpo humano, sendo influenciado pelos fatores ambientais e individuais. Os ambientes favoráveis ao equilíbrio térmico, são onde as pessoas se sentem mais confortáveis e dispostas, e em ambientes que estão desfavoráveis em relação ao conforto térmico, elas se sentem desconfortáveis e indispostas. Cabe ressaltar que, as sensações de conforto são subjetivas, ou seja, dependem de cada pessoa. Logo, um ambiente que esteja confortável termicamente para uma pessoa, não necessariamente, estará confortável para outra (RUAS, 1999).

Para se alcançar um projeto térmico eficiente, é essencial analisar as condições climáticas, tendo em vista as particularidades de cada região em relação ao clima local. As decisões de projeto devem considerar a orientação solar, umidade do ar, ventos predominantes e a seleção dos materiais mais adequados para cada ambiente, visando o melhor desempenho térmico. Além disso, é essencial realizar um estudo minucioso da ventilação natural do ambiente, uma vez que este fator exerce uma influência significativa para o conforto térmico (DEVOLIO; MALHEIRO, 2020).

Existem alguns recursos que podem ser usados para promover um espaço termicamente confortável como por meio da renovação e resfriamento do ar (figura 32), que ajuda a prevenir o aparecimento de mofo nos ambientes. Os recuos laterais, aberturas zenitais, jardins de inverno e posicionamento adequado das esquadrias são recursos que desempenham um papel fundamental na eficácia da circulação de ar nos espaços internos (DEVOLIO; MALHEIRO, 2020).

Figura 32 - Renovação do ar, o papel das aberturas na ventilação natural.



Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/1085930528881802648/>. Acesso em: 19 jun. 2023.

Além disso, existem fatores que podem impactar no desempenho térmico de uma edificação, incluindo os ganhos e as perdas de calor. Os elementos arquitetônicos como as cores utilizadas na fachada, a orientação a edificação em relação à ventilação, a localização de sistema de ar condicionado e as características do entorno também exercem influência na percepção do ser humano em relação a temperatura (DEVOLIO; MALHEIRO, 2020).

Outros conceitos básicos sobre conforto térmico entram no mundo da física. Fisicamente, existem quatro fenômenos relacionados com o aspecto de transferência de calor, são eles: condução, convecção, radiação e evaporação. O primeiro refere-se à propagação do calor por meio da agitação molecular. Já o segundo, ocorre através do deslocamento de fluidos, possibilitando a transferência de calor. A radiação é a troca de calor por meio de ondas eletromagnéticas e a evaporação ocorre quando existe a mudança do estado líquido para o gasoso (DEVOLIO; MALHEIRO, 2020). Por isso, é necessário analisar os fatores climáticos e entender as interferências físicas que eles podem provocar dentro dos ambientes.

Dessa forma, considerar o conforto térmico na neuroarquitetura é fundamental para criar espaços que promovam a saúde, bem-estar e até mesmo o desempenho das pessoas. Ao projetar espaços que tenham controle adequado de temperatura, velocidade do ar e umidade, é possível propiciar ambientes

termicamente confortáveis para que as pessoas se sintam confortáveis e que assim possam realizar suas atividades de forma mais eficiente e produtiva.

4.5. Conforto acústico

Os sons possuem um papel importante dentro dos estudos da neuroarquitetura pois, eles podem afetar o estado emocional, o nível de estresse, concentração e o bem-estar dos indivíduos. Estar atento ao projeto acústico de um ambiente é crucial para criar espaços que sejam agradáveis e funcionais. Como coloca Leardi (2021):

Mais da metade da população mundial vive em áreas urbanas densas. Restaurantes, lojas, hotéis ou escritórios desconfortavelmente barulhentos são suficientes para manter os clientes afastados. Ao planejar uma reunião ou mesmo sair à noite com amigos, estamos conscientes de selecionar um local onde possamos nos concentrar e ouvir um ao outro. Quanto mais barulhento fica nosso mundo, mais difícil é nos concentrarmos nos sons que realmente queremos ouvir. (LEARDI, 2021).

Pode parecer que não, mas os barulhos e ruídos são estímulos que interferem no humor e na experiência local dos indivíduos e por isso, o isolamento acústico é de extrema importância dentro do projeto arquitetônico.

O isolamento acústico é a capacidade de bloquear o som do ambiente em relação ao seu exterior. Ele pode encobrir ruídos vindos do lado externo ou gerados dentro do próprio ambiente, não deixando as ondas sonoras saírem do local. Para isso, utiliza-se materiais específicos para cada propósito pois, eles possuem como propriedade a capacidade de criar barreiras, impedindo que o som passe de um ambiente para o outro (SOUZA, 2021).

Desse modo, as ondas sonoras podem ser refletidas pela superfície ou absorvida. No caso de quando as ondas sonoras refletem, elas aumentam o nível geral de eco e reverberação do ambiente, ou seja, espaços com superfícies de materiais refletivos, como o concreto, tem muito eco e pouca clareza sonora, que dependendo do local pode ser desejável como em igrejas e auditórios. Já em superfícies que permitem a absorção acústica, minimiza a reflexão das ondas no ambiente, fazendo com que o som desapareça imediatamente após a emissão,

desse modo, quanto mais absorvente for o material do local, menor será o tempo de reverberação (SOUZA, 2021).

Alguns materiais são considerados bons absorventes sonoros, geralmente, são leves, porosos e moles. Já os materiais isolantes, são pesados, lisos e duros. Por isso, é importante conhecer as necessidades do ambiente e as características dos materiais que serão utilizados no projeto, já que, o conforto acústico pode depender se o espaço precisa de uma boa absorção ou de uma eficiente reflexão sonora ou até mesmo ambos simultaneamente (SOUZA, 2021). Assim, conhecer as características dos materiais é imprescindível para poder aplicar de maneira correta a depender das demandas de projeto.

Dentro do contexto urbano, principalmente em prédios com um isolamento acústico ruim, é normal os vizinhos se ouvirem através das paredes ou até mesmo a sons indesejados, como o barulho de latidos que podem atrapalhar as noites de sono. Assim, quando o som é descomedido ou indesejado, ele se torna um ruído e impacta o corpo, a mente e as atividades daqueles que o ouvem. Para evitar esse tipo de percepção indesejada, utiliza-se material isolante que são capazes de refletir novamente para o ambiente ou serem totalmente absorvidas pelas superfícies do material, para que dessa forma nenhum som passe através da barreira e chegue ao lado externo do emissor (SOUZA, 2021).

Além disso, a audição é o sentido de maior alcance e dependendo da sua intensidade do som, poderá ser ouvido a metros de distância, implicando diretamente na qualidade de vida das pessoas ao seu entorno. Alguns sons influenciam nas ondas cerebrais, batimentos cardíacos e até mesmo na respiração (PAIVA, 2019). Ou seja, os sons têm tanta influência que algumas músicas ajudam a relaxar e outras deixam os indivíduos mais acordados e agitados, elas também podem provocar arrepios e até mesmo fazer chorar de emoção. No entanto, a poluição sonora é muito desagradável e pode provocar impactos na saúde e bem estar, influenciando até mesmo no ciclo circadiano, a cognição, a respiração e os batimentos cardíacos.

Para proporcionar o conforto acústico, existem algumas estratégias naturais e artificiais que podem contribuir para ambientes confortáveis e agradáveis, evitando que os ruídos externos entre, são eles: evitar que as aberturas sejam voltadas para a localização dos barulhos, criar obstáculos para evitar que os ruídos cheguem até a edificação, manter distância das fontes de ruídos, utilizar materiais isolantes,

absorvente, refletores e difusores além de telas de proteção e vegetações (DEVOLIO; MALHEIRO, 2020).

Assim, considerar o conforto acústico na neuroarquitetura é importante para criar espaços que promovam o bem-estar e sensações agradáveis para os indivíduos. Espaços projetados com boa qualidade de som, podem melhorar a experiência humana, reduzindo o estresse e propiciando espaços mais saudáveis e produtivos.

4.6. Conforto olfativo

Apesar de ser frequentemente negligenciado em projetos de arquitetura e interiores, o olfato é o sentido mais intimamente ligado às memórias e emoções (NEVES, 2017 apud FERREIRA, 2020). Segundo Malnic (2008 apud FERREIRA, 2020), o olfato está diretamente ligado ao sistema límbico, uma região do cérebro associada às emoções e memórias.

Assim, o olfato desempenha um papel significativo nas emoções por meio de uma conexão fisiológica direta, através de terminações nervosas que conectam o bulbo olfativo ao sistema límbico. Essa conexão desencadeia reações de memória, emoções intensas e alterações de humor (CASTELNOU, 2003 apud FERREIRA, 2020). Pallasmaa (2011) enfatiza que apenas oito moléculas de uma substância são necessárias para desencadear um impulso olfativo em uma terminação nervosa, permitindo a detecção de mais de 10 mil odores diferentes.

A identificação dos odores é um processo que depende de propriedades específicas de cada molécula. A solubilidade em água, alta volatilidade da pressão de vapor, lipofilicidade e massa molar moderada são algumas das características que determinam como as moléculas respondem à temperatura e umidade do ambiente em relação aos odores percebidos (SILVA; BENITE; SOARES, 2011 apud FERREIRA, 2020).

Além disso, os sinais que chegam no bulbo olfativo e emitem fibras nervosas até o trato olfatório, podem reagir em três destinos distintos. A área olfatória medial é responsável pelos instintos mais primitivos, como o de lambem os lábios e salivar. A área olfatória lateral projeta-se em direção ao sistema límbico, quando estimulada,

está associada à percepção de preferência ou aversão, tanto em relação a alimentos quanto ao humor e às emoções. Por fim, a área recente ou moderna, localizada no neocórtex, está relacionada ao pensamento mais consciente dos odores (CASTELNOU, 2003 apud FERREIRA, 2020).

de todos os sentidos, o olfato é o que está mais intimamente ligado às regiões do cérebro envolvidas em emoções e memórias, o sistema límbico. As células mitrais do bulbo olfativo mandam seus sinais diretamente para essas regiões, como para a amígdala, considerada importante para o desencadeamento do medo e de outras emoções. (...) Outra região que pode ser ativada por cheiros é o hipocampo, que é importante para a formação de memórias olfativas. Um cheiro específico pode desenterrar memórias de nossa infância ou de experiências que foram emocionantes, sejam boas ou ruins.

(MALNIC, 2008, p. 48 apud FERREIRA, 2020)

A percepção dos odores pode ocorrer a todo instante, estimulando as células do cérebro envolvidas nas emoções. Em espaços comerciais, esses estímulos podem influenciar o comportamento de compra dos consumidores. Lojas que utilizam o sentido olfativo como estratégia para despertar sensações e emoções no momento em que o cliente entra em seu espaço têm mais chances de atrair e fidelizar o cliente (MALHOTRA, 2013 apud FERREIRA, 2020).

Além dos ambientes comerciais, os odores não precisam ter uma intensidade significativa para gerar uma resposta emocional. Quando apresentados em situações agradáveis e relaxantes, eles são capazes de proporcionar uma sensação de bem-estar. Além disso, as memórias associadas aos odores podem persistir como referências emocionais e significativas, independentemente das características específicas do próprio cheiro (SCHIFFMAN, 2005 apud FERREIRA, 2020). Nesse sentido, Pallasmaa (2011) afirma que:

Um cheiro específico nos faz reentrar de modo inconsciente um espaço totalmente esquecido pela memória da retina: as narinas despertam uma imagem esquecida e somos convidados a sonhar acordados. O som faz os olhos se lembrarem. “A memória e a imaginação permanecem associados”, escreve Bachelard; “Eu, sozinho, nas minhas lembranças de outro século, consigo abrir o armário profundo que ainda retém só para mim aquele odor único, o aroma de passas de uva secando em uma bandeja de vime. O aroma das passas de uva! É um odor indescritível, que exige muita imaginação para que possa ser sentido. (PALLASMAA, 2011 p. 51).

Dessa forma, o odor se comunica através da percepção individual, estabelecendo relações com a memória. Pallasmaa (2011) complementa essa ideia ao afirmar que "frequentemente, a memória mais persistente de um espaço é o seu cheiro". Portanto, os odores presentes em um espaço podem influenciar diretamente a percepção e interação do indivíduo com esse ambiente.

5 Referências projetuais

Neste capítulo, o objetivo é desenvolver análises de projetos referenciais que fornecerão informações relevantes para embasar a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso II. O propósito dessa análise é identificar os pontos fundamentais, que serão conduzidos com base em referencial teórico, a fim de abranger a tipologia de projeto que será abordada no próximo semestre: uma moradia compartilhada, com quartos individuais e espaços sociais compartilhados.

A relevância dos projetos selecionados consiste na apresentação do programa arquitetônico similar ao projeto que será desenvolvido. Essa similaridade é de extrema importância, uma vez que permitirá extrair pontos importantes que poderão ser aplicados de maneira enriquecedora no projeto em questão.

Desse modo, serão analisados três projetos: *Coliving* Interlomas, desenvolvido pelo escritório A-001 Taller de Arquitectura, *Roam Coliving Space*, desenvolvido pelo arquiteto Alexis Dornier e *Uliving-Jardins*, projeto desenvolvido pelo arquiteto Beto Magalhães. A análise desses projetos considera uma base de critérios definida durante a elaboração do referencial teórico. No entanto, é importante ressaltar que nem todos os critérios puderam ser analisados nos três estudos. Em geral, os critérios utilizados são:

- Dados gerais: o ano, localização, colaboradore;
- Conceito do projeto;
- Programa de necessidade;
- Setorização, função dos espaços;
- Estratégias da neuroarquitetura como: cores, conforto lumínico, conforto térmico;
- Presença de elementos naturais.

5.1. *Coliving* Interlomas

- Escritório responsável: A-001 Taller de Arquitectura
- Arquiteto responsável: Eduardo Gorozpe
- Área: 462 m²
- Ano: 2020
- Localização: Naucalpan de Juárez, México
- Engenharia: Fernando Calleja

Figura 33 - Fachada *Coliving* Interlomas



Fonte:

<https://www.archdaily.com.br/br/971972/coliving-interlomas-a-001-taller-de-arquitectura>. Acesso em: 26 jun. 2023.

O *Coliving* Interlomas é um projeto inovador de residência estudantil localizado no leste do Estado do México. A integração da construção busca uma harmonização entre a vida e o estudo em uma comunidade coesa, sendo seu principal objetivo utilizar os princípios da otimização de espaços em um sistema de coabitação (COULLERI, 2021).

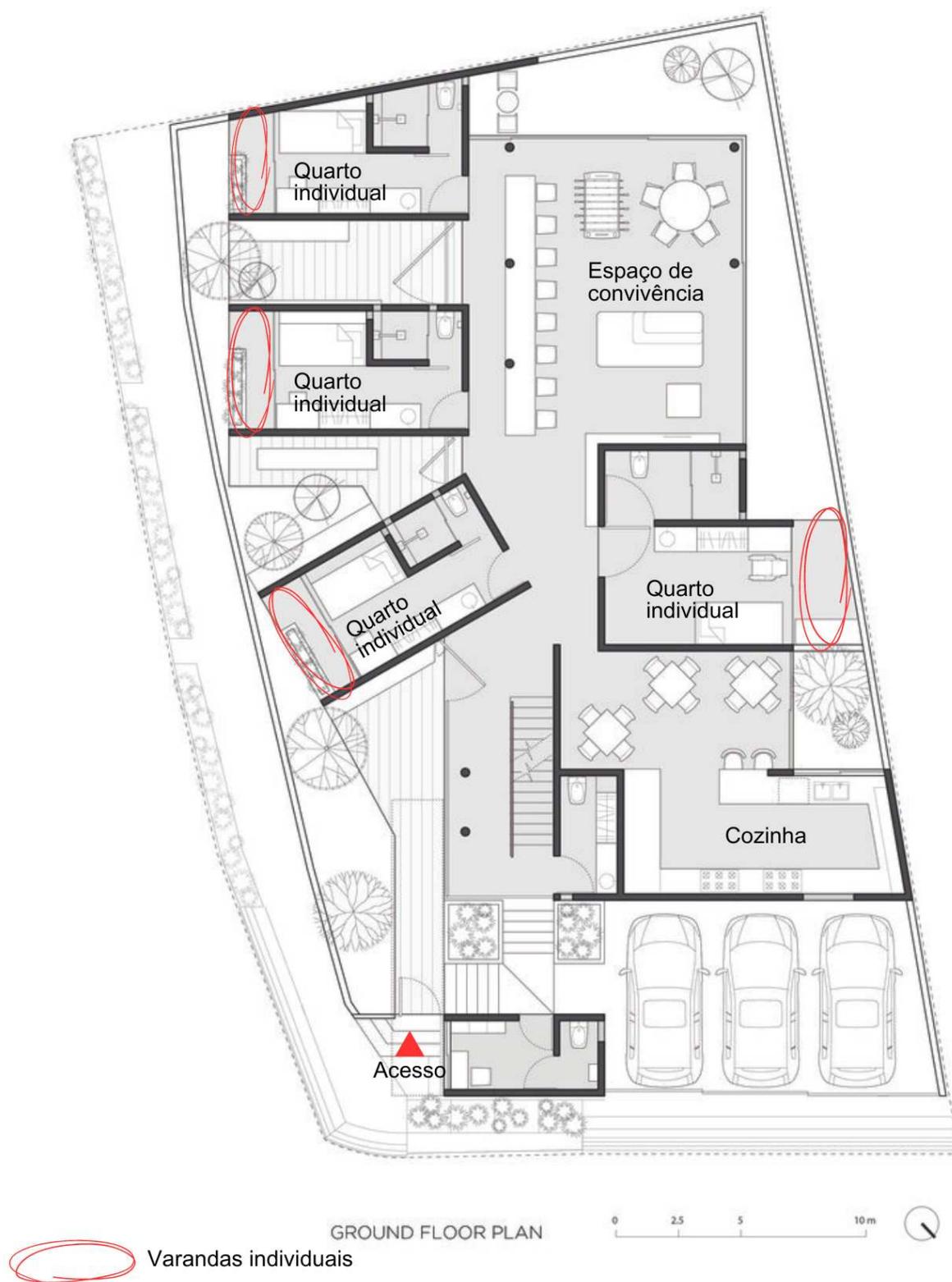
A ideia da moradia se baseia no resgate do princípio de criar uma comunidade em escala reduzida, incorporando as áreas de recreação, contemplação, lazer e descanso. Além disso, o *coliving* representa um verdadeiro

compromisso com a convivência, proporcionando dimensões dignas e sustentáveis para os moradores. Esse resultado é fruto de uma cuidadosa análise sobre a utilização dos espaços e dos objetos para o cotidiano, que foram planejados para atender às demandas do local (TALLER, 2021).

A arquitetura do empreendimento surge a partir da exploração criativa do terreno, com o desafio de oferecer áreas privativas e compartilhadas para doze estudantes. Para o projeto, foram estabelecidos três níveis de privacidade: quartos individuais, espaços comuns internos e espaços comuns externos. A partir dessa premissa, a estrutura inicial foi dividida em quatro torres, cada uma abrigando os quartos, enquanto entre elas, a vida comunitária se desenvolve em espaços de uso comum (TALLER, 2021).

O programa do complexo é composto por duas salas de estudo, local que proporciona um ambiente propício para o aprendizado e concentração, uma zona de lazer, espaço que os residentes podem desfrutar de momentos de descontração e diversão. Além disso, conta com duas cozinhas completas que permitem que os moradores preparem suas próprias refeições e uma cobertura ajardinada, com duas zonas de estar que oferecem um espaço tranquilo e agradável para relaxar e socializar ao ar livre. O programa também conta com um espaço, que ajuda a promover a saúde e bem-estar dos moradores, e uma zona de serviços de manutenção que garante o funcionamento adequado das instalações e comodidade dos residentes (TALLER, 2021).

Figura 34 - Planta do pavimento térreo.

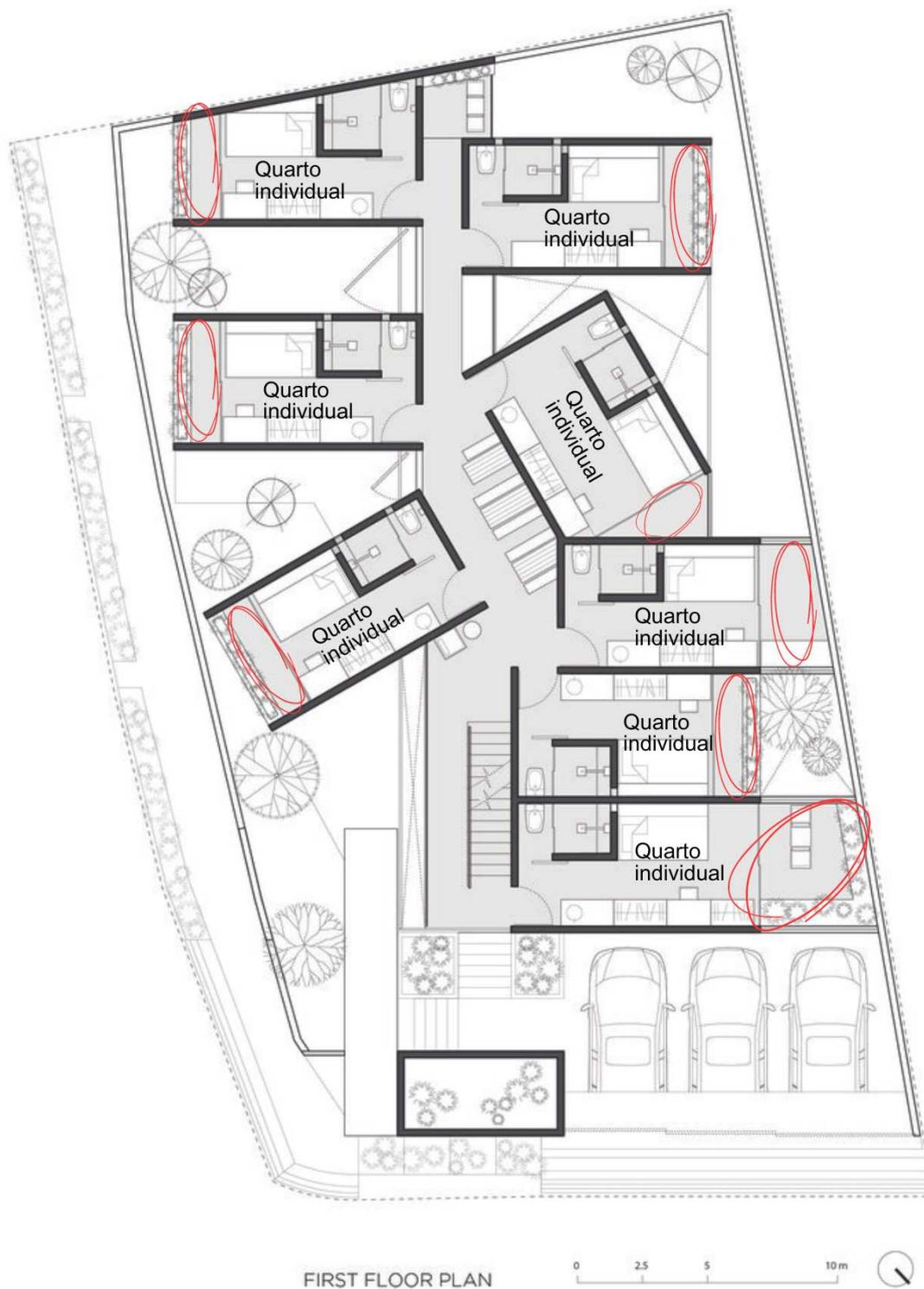


Fonte:

<https://www.archdaily.com.br/br/971972/coliving-interlomas-a-001-taller-de-arquitetur>

a. Acesso em: 26 jun. 2023 com intervenção da autora.

Figura 35 - Planta do primeiro pavimento .



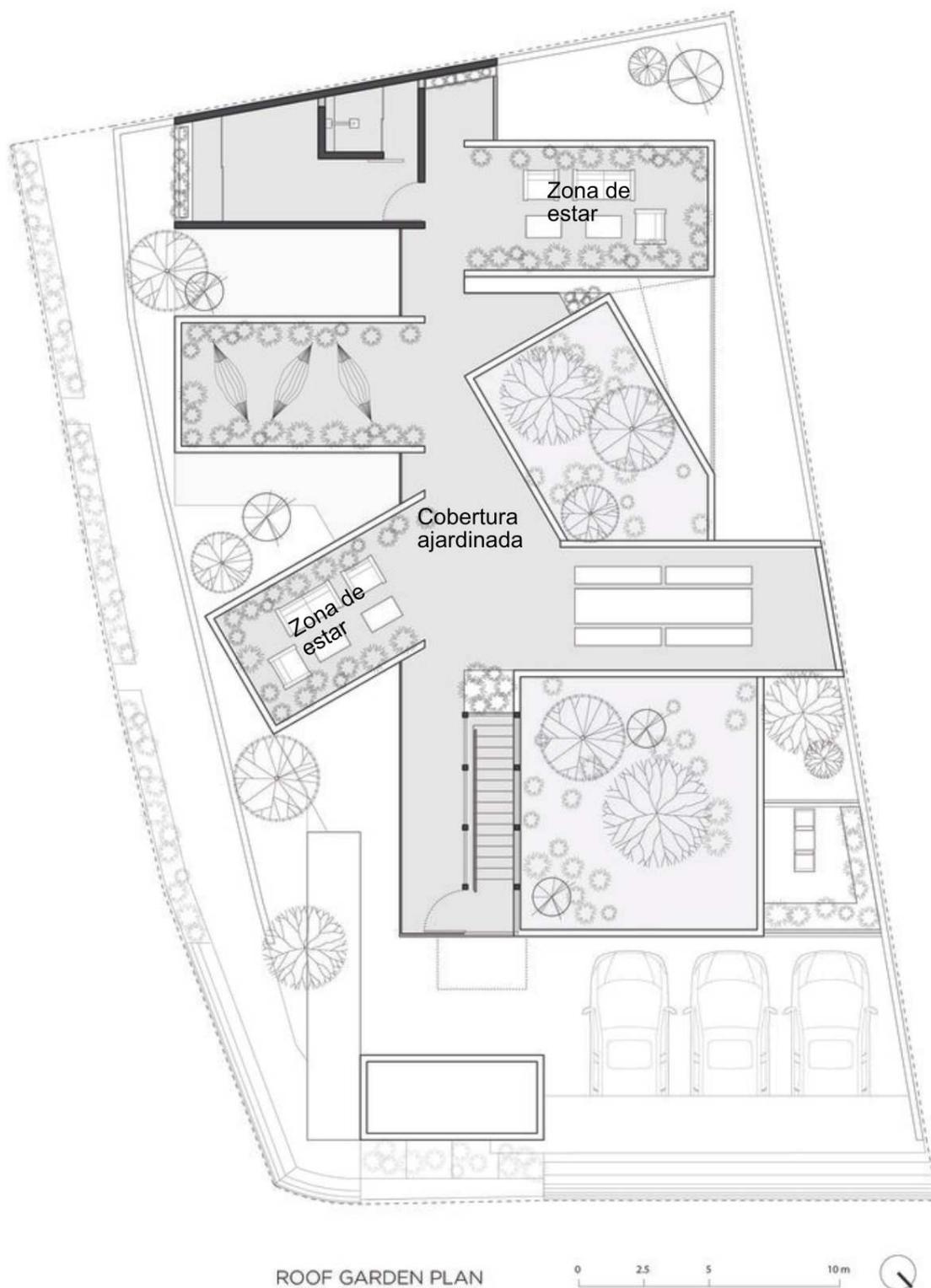
 Varandas individuais

Fonte:

<https://www.archdaily.com.br/br/971972/coliving-interlomas-a-001-taller-de-arquitetura>

a. Acesso em: 26 jun. 2023 com intervenção da autora.

Figura 36 - Planta da cobertura.



Fonte:

<https://www.archdaily.com.br/br/971972/coliving-interlomas-a-001-taller-de-arquitetur>

a. Acesso em: 26 jun. 2023 com intervenção da autora.

No que diz respeito à escolha dos materiais, o concreto canelado confere um carácter de destaque no projeto, devido a sua singularidade e características físicas que proporcionam conforto térmico à instalação. Dessa forma, cada parede de concreto é única, graças às imperfeições do material que torna a experiência visualmente dinâmica e viva. As texturas e cores pedregosas geradas pelo concreto também exigem baixa manutenção, contribuindo para a praticidade do espaço (TALLER, 2021).

Figura 37 - Composição de paredes em concreto canelado.



Fonte:

<https://www.archdaily.com.br/br/971972/coliving-interlomas-a-001-taller-de-arquitectura>. Acesso em: 26 jun. 2023

Já o mobiliário fixo de madeira, cria um contraste visual marcante, além de desempenhar um papel importante na configuração dos espaços compartilhados. Nota-se que em alguns espaços, ele funciona como divisórias e em outros ele atua como elementos de composição que ajudam a diferenciar um lugar do outro, criando percursos interessantes dentro do espaço interno do complexo (TALLER, 2021).

Figura 38 - Composição do mobiliário amadeirado fixo em contraste com o concreto canelado.



Fonte:

<https://www.archdaily.com.br/br/971972/coliving-interlomas-a-001-taller-de-arquitectura>.

Acesso em: 26 jun. 2023.

A combinação entre o concreto canelado e o mobiliário de madeira não apenas confere um ambiente harmonioso, mas também contribui para a funcionalidade dos espaços e torna a atmosfera aconchegante nos espaços de uso compartilhado (TALLER, 2021).

Sobre o projeto paisagístico, o objetivo foi implementar um sistema produtivo vegetal, onde as plantas cultivadas seriam o maracujá, goiabeira, lima e limão. A escolha da vegetação não visou apenas proporcionar uma beleza estética ao ambiente, também buscou um aproveitamento alimentar sustentável. Dessa forma, ao cultivar as plantas frutíferas, os moradores teriam a oportunidade de desfrutar dos alimentos saudáveis e frescos além da conexão com a natureza e dos incentivos às práticas de sustentabilidade e autonomia alimentar (TALLER, 2021).

Figura 39 - Espaço do jardim em composição com paisagismo.



Fonte:

<https://www.archdaily.com.br/br/971972/coliving-interlomas-a-001-taller-de-arquitetura>. Acesso em: 27 jun. 2023.

5.1.1. Estratégias da neuroarquitetura

- **Biofilia**

Os aspectos biofílicos estão incorporados de forma evidente em vários espaços da coabitação, refletindo a atenção e o cuidado com os elementos naturais e a conexão com a natureza. A disposição dos blocos arquitetônicos, o cuidado com o paisagismo e a criação de conexões entre os espaços internos e externos

demonstram a ênfase nos princípios da biofilia. Ao analisar a planta, percebe-se que o arquiteto buscou garantir que todos os quartos e os espaços de uso comum possuísem vistas para o espaço externo.

Percebe-se que, mesmo com um design interno minimalista, é possível observar a presença de arranjos e cachepôs de plantas como parte da decoração. Além disso, a escolha dos materiais, como a madeira e a valorização da iluminação natural contribuem para uma experiência indireta com a natureza, uma das características fundamentais do design biofílico.

A abordagem consciente em relação aos elementos naturais e à integração entre ambientes externo e interno cria uma atmosfera que promove o bem-estar e a conexão dos moradores com a natureza. O *coliving* buscou proporcionar uma experiência harmoniosa entre o ambiente construído e o ambiente natural, gerando benefícios físicos e emocionais aos seus residentes, em conformidade aos princípios da biofilia.

Figura 40 - Vegetação entre vão dos blocos.

Figura 41 - Composição decorativa feita por vegetação.

Figura 42 - Espaço de conexão entre a área externa e interna.



Fonte:

<https://www.archdaily.com.br/br/971972/coliving-interlomas-a-001-taller-de-arquitetura>. Acesso em: 27 jun. 2023.

- **Cores**

Embora o *coliving* mexicano não faça uso explícito da psicologia das cores para gerar sensações específicas, ele consegue transmitir uma sensação de aconchego e conforto por meio de outros elementos. Assim, a cor predominante no espaço é a própria tonalidade do concreto, que confere uma atmosfera sóbria e contemporânea. Além disso, pontos de calor são adicionados através do uso da madeira nos mobiliários, trazendo sensação de aconchego e familiaridade ao ambiente.

Outros elementos como os metais utilizados no teto, grades e esquadrias adicionam um toque de sofisticação e modernidade ao espaço. O piso dos espaços comuns confere outro ponto de cor para o projeto, levando dinâmica para os espaços de transição. O verde do projeto paisagístico e da decoração interna também contribuem para trazer um equilíbrio visual e uma conexão com o espaço externo, proporcionando uma sensação de tranquilidade e harmonia.

Ainda que o projeto não possua uma presença marcante e intencional de cores com o propósito de estimular sensações aos moradores, a combinação das cores presentes no espaço e a escolha dos materiais criam uma atmosfera convidativa.

Figura 43 - Existência de cor no mobiliário, tubulação metálica no teto e vegetação.

Figura 44 - Cor na tubulação no teto, pendente, mobiliário e piso.

Figura 45 - Espaço individual, existência de cor na tubulação metálica e mobiliário.



Fonte:

<https://www.archdaily.com.br/br/971972/coliving-interlomas-a-001-taller-de-arquitetura>. Acesso em: 27 jun. 2023.

- **Conforto lumínico**

A coabitação Interlomas demonstra uma abordagem cuidadosa e consciente em relação à iluminação, valorizando tanto a luz natural quanto a artificial. Assim, o projeto integra grandes aberturas em todos os espaços, permitindo a entrada de luz natural e proporcionando conexão visual com a parte externa. Essa escolha de iluminação natural como predominante cria uma atmosfera acolhedora e promove uma sensação de bem-estar para os moradores.

Além da iluminação natural, o projeto também incorpora uma variedade de fontes de iluminação artificial estrategicamente posicionadas. Dessa forma, a presença de abajures e pendentés em quase todos os ambientes oferece uma iluminação direta, contribuindo para a criação de ambientes funcionais e de destaque.

Uma abordagem adicional é a utilização de luz difusa, vista na presença de fitas de Led nas portas. Esse tipo de iluminação cria um ambiente suave e difuso, proporcionando uma atmosfera relaxante e complementando a iluminação natural e direta.

Em suma, nota-se que o arquiteto explorou com êxito as iluminações, tanto a natural quanto a artificial, encontrando um equilíbrio entre ambas. A abordagem cuidadosa resultou em espaços bem iluminados, que atendem às necessidades funcionais e que também contribuem para o bem-estar dos moradores.

Figura 46 - Iluminação natural, difusa e direta

Figura 47 - Iluminação natural por meio de generosas janelas.



Fonte:

<https://www.archdaily.com.br/br/971972/coliving-interlomas-a-001-taller-de-arquitetura>. Acesso em: 27 jun. 2023 com intervenção da autora.

- **Conforto térmico e acústico**

As amplas aberturas presentes no projeto facilitam a circulação do ar e a troca de calor nos espaços internos, contribuindo para um clima equilibrado dentro da edificação. Assim, a circulação adequada do ar também reduz a ocorrência de problemas relacionados a mofo e alergias, proporcionando um ambiente mais saudável para os moradores. Além disso, a escolha das cores claras nas paredes, pisos e fachada ajuda com a baixa absorção de calor pela construção. Dessa forma, o conforto presente na coabitação apresenta boas soluções para a promoção adequada do equilíbrio térmico, o que contribui para a criação de uma sensação agradável para os residentes.

No que diz respeito ao conforto acústico, embora o *coliving* não possua espaços separados com isolamento acústico específico para favorecer a concentração dos residentes, tendo em vista que seu público alvo são estudantes, o uso predominante de concreto na construção proporciona propriedades de

isolamento acústico. Isso contribui para um bom isolamento entre os espaços de uso comum e os espaços íntimos, minimizando a interferência de ruídos indesejados.

No geral, o projeto buscou proporcionar um ambiente confortável, considerando aspectos como a temperatura adequada e a minimização de ruídos, promovendo assim a qualidade de vida e bem-estar dos moradores.

Figura 48 - Grandes aberturas que possibilitam a ventilação natural internamente.



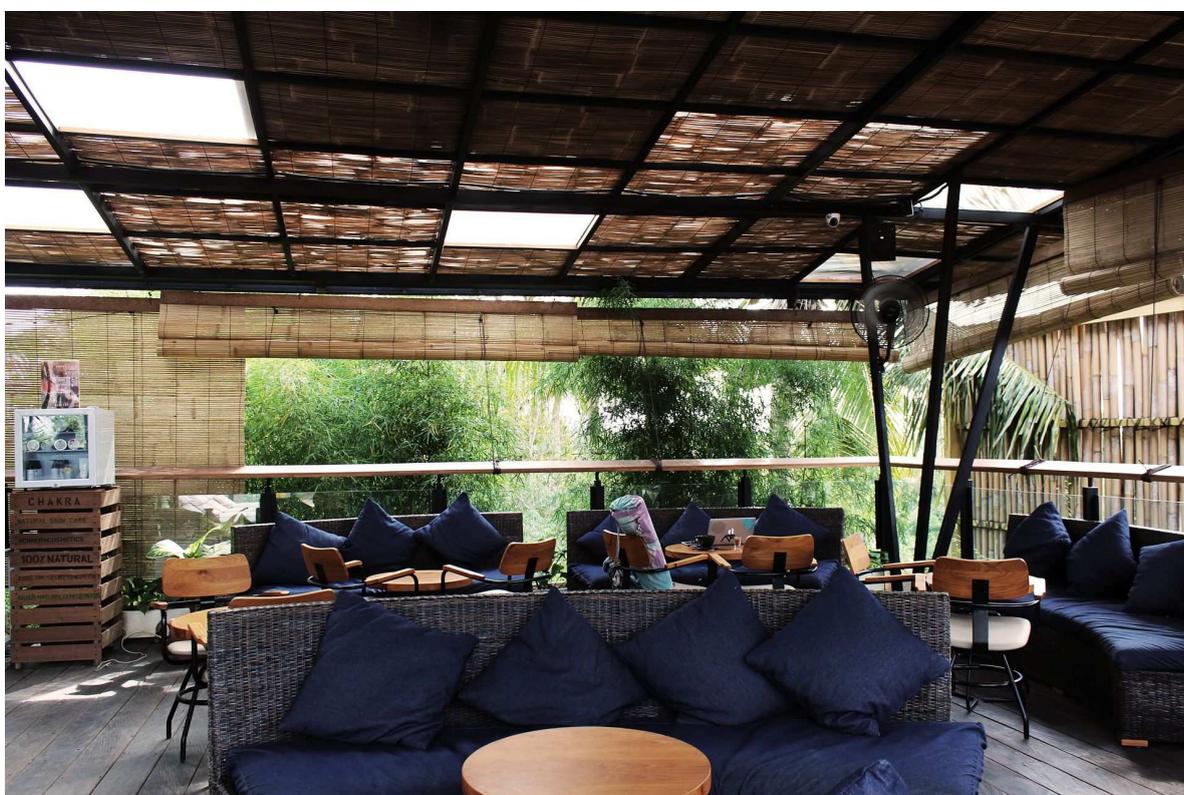
Fonte:

<https://www.archdaily.com.br/br/971972/coliving-interlomas-a-001-taller-de-arquitectura>. Acesso em: 27 jun. 2023

5.2. Roam Coliving Space

- Arquiteto responsável: Alexis Dornier
- Área: 1750 m²
- Ano: 2015
- Localização: Ubud, Bali, Indonésia
- Construção: Surya Kembar Properti
- Projeto de interior: Alexis Dornier

Figura 49 - Espaço principal de descontração.



Fonte:

<https://www.floornature.it/blog/roam-co-living-e-co-working-bali-di-alexis-dornier-12759/>.

Acesso em: 20 jun. 2023.

Conforme enfatizado pelo arquiteto Alexis Dornier, a concepção do projeto visava estabelecer uma microssociedade, na qual, as pessoas pudessem desfrutar de espaços para encontros, interação, atividades e aprendizados, sem comprometer sua privacidade (DORNIER, 2016). O *Coliving* Roam integra os conceitos de *coworking* e *coliving* com o objetivo de criar espaços colaborativos e que fomentem o senso de comunidade entre seus residentes.

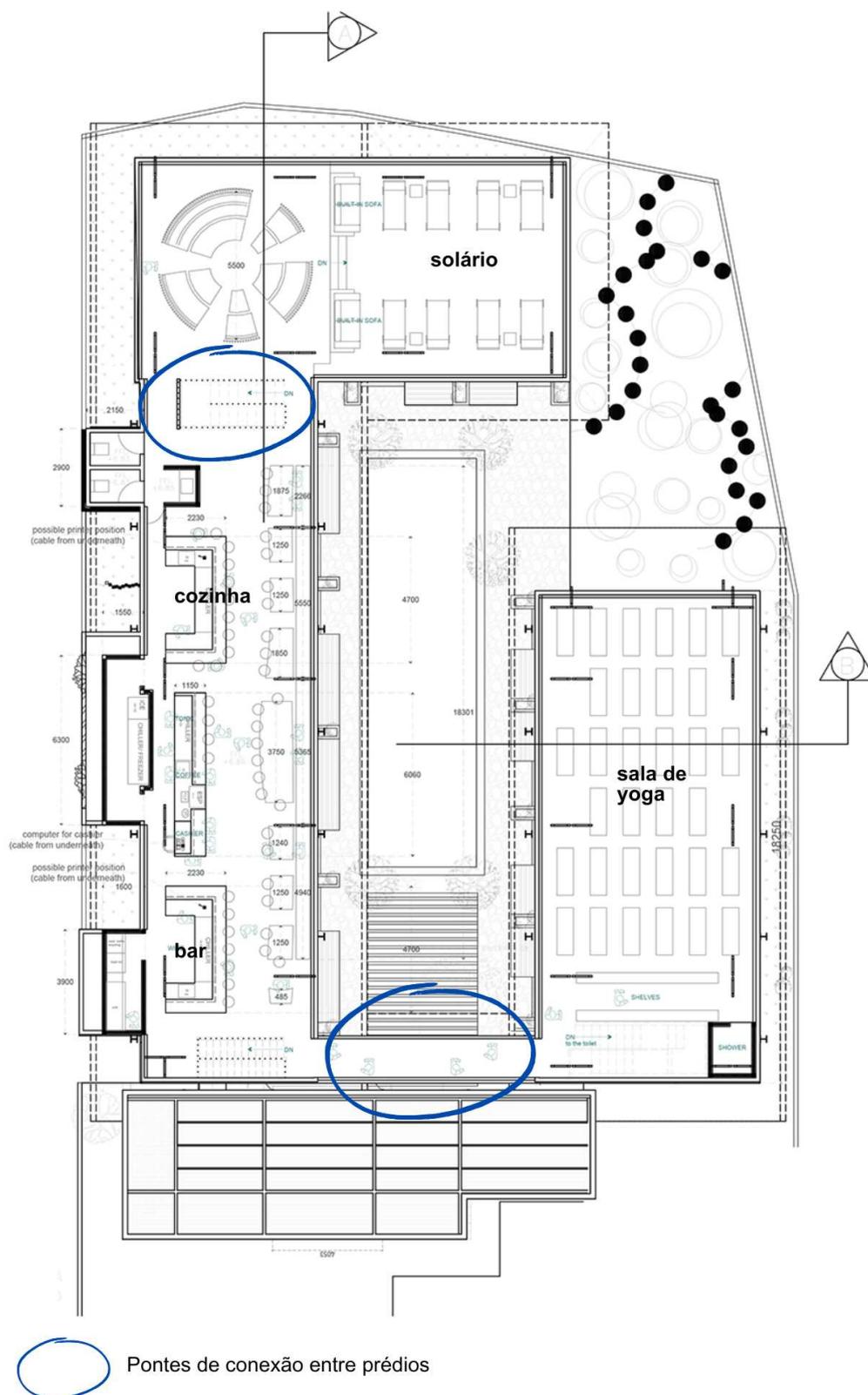
Nessa abordagem, o *coliving* buscou oferecer um ambiente propício para a convivência social e a troca de conhecimentos, ao mesmo tempo em que os espaços individuais eram importantes para a construção da edificação. A combinação de *coliving*, que propicia o compartilhamento de áreas comuns e promove a interação entre os moradores, e do *coworking*, que estimula o trabalho colaborativo e a colaboração profissional, resulta em uma proposta integrativa que buscou promover uma sensação de pertencimento e fortalecimento dos laços comunitários.

O espaço do *coliving* foi desenvolvido a partir de uma área urbana pré-existente que sofria com degradação e anteriormente funcionava como um conjunto habitacional. De modo geral, sua estrutura já desfrutava de uma configuração espacial e as principais instalações básicas para um espaço de coabitação. Assim, o local consistia em um pátio central cercado por três edifícios de apartamentos que serviram de base para uma intervenção precisa e eficiente (DORNIER, 2016).

A intervenção realizada envolveu a modificações dos planos de piso, a inclusão de novos elementos, demolição de paredes, instalações de banheiro e inserção de janelas amplas. Essas mudanças foram estrategicamente implementadas proporcionando uma iluminação adequada, ar fresco e vistas inspiradoras (DORNIER, 2016).

Ao adotar esse partido, o arquiteto buscou transformar o ambiente que anteriormente estava degradado em um espaço revitalizado e acolhedor, que pudesse oferecer aos residentes uma experiência habitacional agradável. A atenção dada à iluminação natural, à ventilação e às vistas panorâmicas refletem o compromisso em criar ambientes estimulantes, que promovem o bem-estar e a conexão com o entorno urbano.

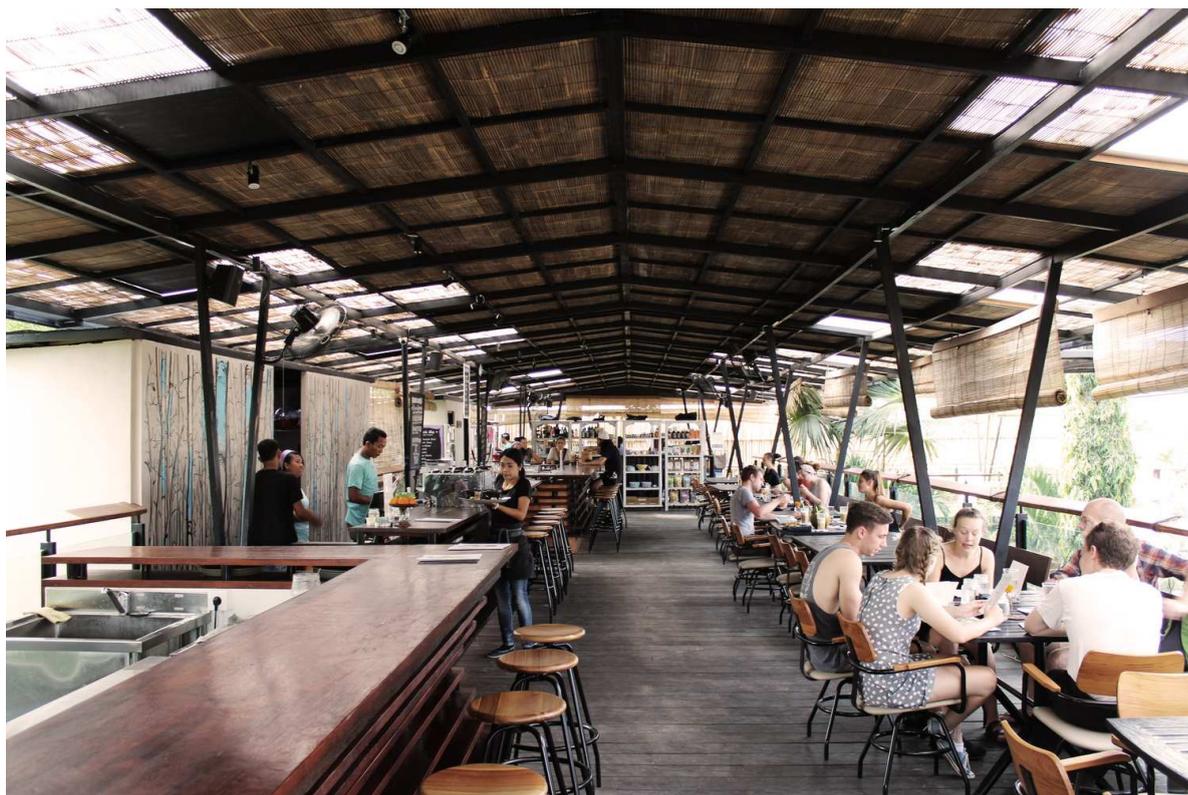
Figura 51 - Planta pavimento térreo e primeiro pavimento.



Fonte: <https://www.archdaily.com/787696/roam-alexis-dornier>. Acesso em: 27 jun. 2023 com intervenção da autora.

A reforma envolveu a reconfiguração dos três volumes anteriormente separados e que, após a reforma, foram conectados por pontes. Essa conexão não apenas proporcionou uma nova cobertura para o *coliving*, mas também as tornou áreas de interação, abrigando um café, bar, restaurante, lounge e um jardim (BÜRKLEIN, 2017).

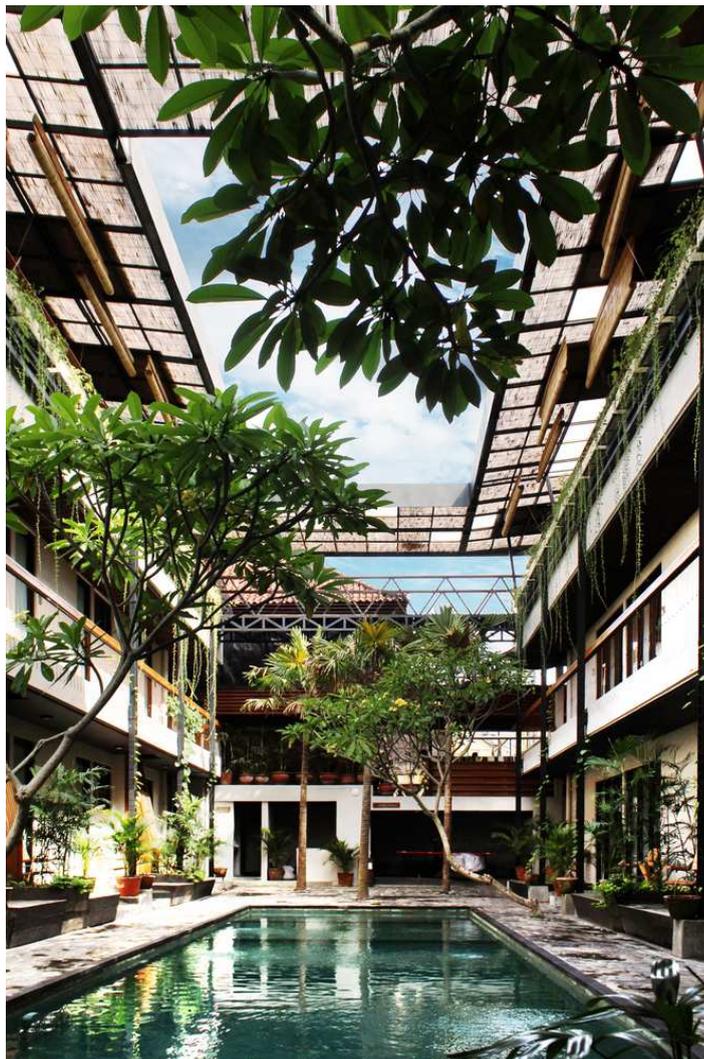
Figura 52 - Espaço de integração na cobertura.



Fonte: <https://www.archdaily.com/787696/roam-alexis-dornier>. Acesso em: 22 jun. 2023.

No pátio foi instalado uma piscina cercada por vegetação, criando um ambiente de relaxamento e convívio. O interior dos edifícios foi adaptado para acomodar os quartos, espaços para reuniões e escritórios, oferecendo uma variedade de ambientes funcionais e versáteis (BÜRKLEIN, 2017). Essas transformações arquitetônicas e espaciais foram planejadas com o objetivo de criar um ambiente coeso e integrado, onde os moradores pudessem desfrutar de diferentes atividades e interações, promovendo um senso de comunidade e convivência.

Figura 53 - Vista dos três blocos



Fonte:

<https://www.archdaily.com/787696/roam-alexis-dornier>.

Acesso em: 20 jun. 2023.

Além disso, o arquiteto deu uma especial atenção à sustentabilidade ao utilizar materiais de construção conscientes. A escolha desses materiais estava intimamente ligada à localização do *Coliving* na ilha de Bali, que é conhecida por sua vegetação exuberante e relaxante. O objetivo era representar a tradição balinesa de convivência comunitária e criar uma construção que se integrasse harmoniosamente com o ambiente local Bürklein (2017).

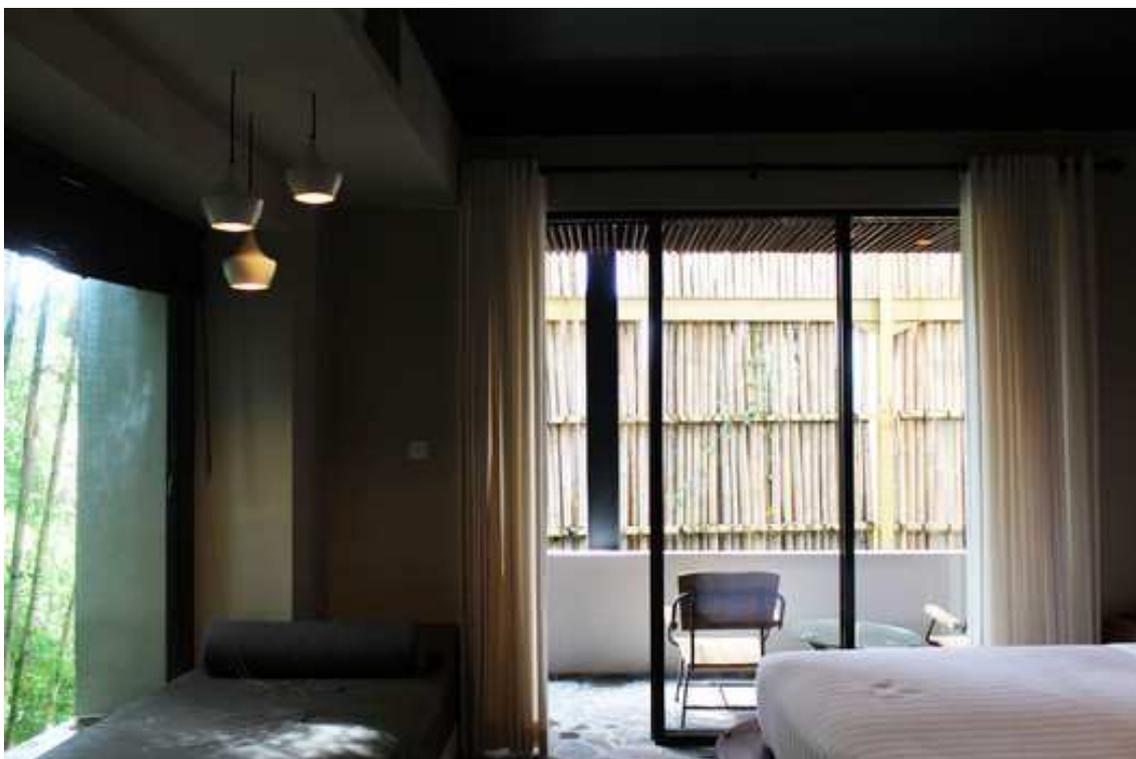
Ao elevar o conceito de um complexo balinês tradicional, o *coliving* enfatiza o sentimento de comunidade como uma entidade viva. A interligação dos blocos por meio de pontes desempenha um papel fundamental nesse conceito, criando uma

conexão fluida e promovendo interações entre os moradores. A cobertura, projetada como uma estrutura de dossel, utiliza materiais como bambu, estanho e policarbonato para oferecer diferentes graus de opacidade. Essa abordagem do piso superior resulta em um espaço leve e arejado, proporcionando vistas panorâmicas do entorno (DORNIER, 2016).

O *Coliving* Roam apresenta uma abordagem inovadora em relação ao compartilhamento de espaços. Além dos quartos, toda a estrutura do *coliving* é destinada ao uso comum, incluindo a cozinha, varanda, pátio e espaços de convivência. Essa abordagem coletiva promove a interação e a convivência entre os moradores.

Para garantir a privacidade dos moradores, os banheiros são integrados individualmente aos quartos, acompanhados por pequenas áreas de estar. Esse layout permite que cada pessoa tenha seu próprio espaço pessoal preservado, ao mesmo tempo em que proporciona oportunidades de interação e socialização nos espaços compartilhados.

Figura 54 - Espaço interno do quarto individual.



Fonte: <https://www.archdaily.com/787696/roam-alexis-dornier>. Acesso em: 26 jun. 2023

Essa configuração cuidadosamente projetada do Roam Coliving equilibra a necessidade de privacidade individual com a importância de viver em comunidade. Assim, os moradores podem desfrutar de seu espaço pessoal, enquanto têm a oportunidade de interagir e se envolver em atividades compartilhadas, promovendo um senso de comunidade e pertencimento.

5.2.1. Estratégias da neuroarquitetura

- **Biofilia**

O projeto do *Coliving* Roam incorpora os princípios da biofilia na sua abordagem arquitetônica e no *design* de interiores, criando espaços que promovem a conexão com a natureza. A integração do espaço interior e exterior é alcançada por meio de grandes janelas, que oferecem vistas panorâmicas do entorno natural e permitem a entrada de luz natural nos ambientes internos.

Além disso, o *coliving* balines adota uma abordagem consciente em relação aos materiais de construção, optando por materiais sustentáveis e de origem natural. Por isso, o uso da madeira, bambu e outros elementos orgânicos estão muito presentes na edificação. A escolha desses materiais além de contribuir com a sustentabilidade, podem gerar a sensação de pertencimento e conexão com a natureza.

Outra característica muito marcante no projeto é a presença de muita vegetação em todo o projeto. As áreas verdes e plantas são incorporadas tanto nos espaços compartilhados quanto nos espaços privados dos residentes, impactando positivamente a percepção do espaço pelos seus moradores. Assim, a presença de vegetação melhora a qualidade do ar, promove a conexão com a natureza e promove uma sensação de bem-estar.

Dessa forma, o projeto do *Coliving* buscou criar espaços que incentivam a conexão com a natureza, proporcionando aos moradores a oportunidade de vivenciar os benefícios físicos e emocionais de estar em contato com os elementos naturais. Essa abordagem biofílica cria um ambiente acolhedor e inspirador para os moradores.

Figura 55 - Uso de vegetação em toda a construção.

Figura 56 - Composição da construção com o entorno.



Fonte: <https://www.archdaily.com/787696/roam-alexis-dornier>. Acesso em: 27 jun. 2023

- **Cores**

O projeto do *Coliving Roam* adota uma abordagem também minimalista em relação ao uso de cores como recurso para gerar sensações em seus moradores. No entanto, a presença de cores é percebida de maneira sutil e estratégica em diferentes elementos do ambiente.

Um das principais formas de incorporação de cores no projeto é por meio dos maciços de vegetação. A presença do verde das plantas proporciona uma sensação de relaxamento e calma, contribuindo para a conexão com a natureza e a criação de um ambiente harmonioso. Além disso, as cores também estão presentes na escolha dos mobiliários da área comum, como por exemplo, no sofá da cobertura, o qual transmite uma sensação de espaço agradável, proporcionando conforto visual aos habitantes da coabitação. Outro elemento que contribui para a presença de cores é o uso da madeira. A sua tonalidade amarronzada traz uma sensação de aconchego e calor ao ambiente, criando uma atmosfera acolhedora.

Desse modo, embora as cores sejam usadas de forma discreta, por meio das vegetações, dos recursos construtivos e da composição do espaço, elas desempenham um papel na criação da atmosfera convidativa. Essas escolhas cuidadosas complementam o *design* do espaço e contribuem para a sensação de conforto e bem-estar dos residentes.

Figura 57 - Composição de cores gerais da coabitação.



Fonte: <https://www.archdaily.com/787696/roam-alexis-dornier>. Acesso em: 27 jun. 2023

- **Conforto lumínico**

O arquiteto do *Coliving Roam*, assim como o do *Interlomas*, valorizou o uso da iluminação natural como elemento essencial no projeto. Por meio de grandes aberturas presentes na construção, a entrada de luz natural é abundante, o que contribui significativamente para a sensação de bem-estar dos residentes.

Além da iluminação natural, o arquiteto também empregou estrategicamente a iluminação artificial, com a luz direta, para criar cenas dentro da arquitetura e destacar objetos que compunham a decoração. O uso da luz direta pode ser feita através de pendentes, direcionando a luz para o foco que se pretende, criando assim, cenas e realçando elementos importantes na composição do ambiente.

Outra abordagem adotada foi a utilização de luz indireta nos corredores. Apesar de incomum para esse tipo de iluminação, essa técnica permitiu criar um efeito de destaque, além de criar uma atmosfera suave e agradável, proporcionando uma cena convidativa ao olhar.

No entanto, é importante ressaltar que o foco principal do arquiteto foi garantir a presença abundante de luz natural nos espaços. Ao priorizar a iluminação natural por meio de espaços abertos e aberturas generosas, o projeto busca aproveitar ao máximo a luz solar, proporcionando uma sensação de vitalidade e conexão com o ambiente externo. Assim, a combinação de iluminação natural e artificial no *Roam Coliving* visa criar ambientes bem iluminados, equilibrando a funcionalidade com a sensação de conforto e bem-estar dos moradores.

Figura 58 - Composição de luz natural e iluminação de destaque no quarto.

Figura 59 - Luz indireta cria efeito no corredor do *coliving*.



Fonte: <https://www.archdaily.com/787696/roam-alexis-dornier>. Acesso em: 27 jun. 2023 com intervenção da autora.

- **Conforto térmico**

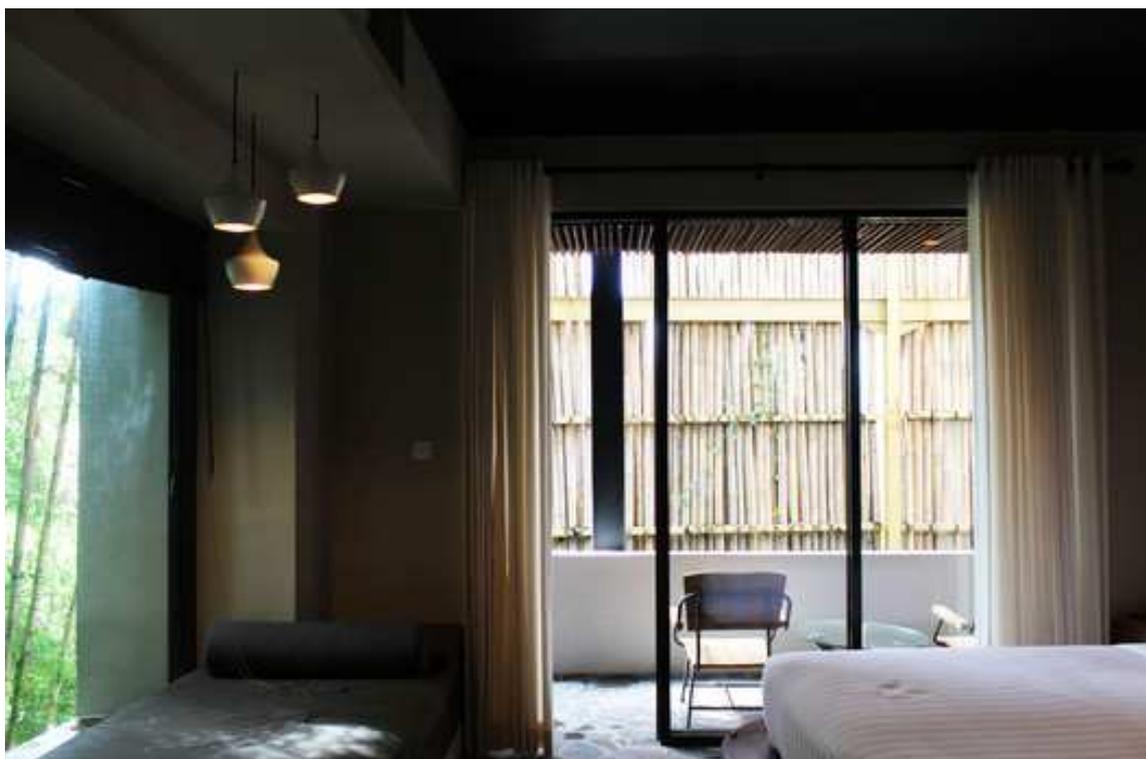
O *Coliving Roam*, assim como o *Coliving Interlomas*, priorizou o conforto térmico dos seus residentes, através do uso de amplas aberturas. O projeto permite a circulação do ar e a troca de calor nos espaços internos, contribuindo para manter um clima equilibrado dentro da edificação.

Além disso, a escolha de cores claras nas paredes, pisos e fachada também desempenha um papel importante no conforto térmico. Essas cores têm baixa absorção de calor, ajudando a evitar o acúmulo excessivo de calor nos ambientes. Isso contribui para criar um ambiente mais fresco e agradável para os moradores.

Ao considerar o conforto térmico, o projeto buscou proporcionar aos residentes um ambiente que promova a sensação de bem-estar e qualidade de vida. A temperatura adequada e a ausência de desconforto térmico são elementos

essenciais para criar um ambiente acolhedor e propício para o descanso e atividades diárias. Dessa forma, o *Coliving* Roam adotou medidas eficientes para garantir o equilíbrio térmico, resultando em um ambiente agradável e confortável para os seus moradores desfrutarem.

Figura 60 - Quarto com uma ampla porta que contribui para a circulação de ar no quarto.



Fonte: <https://www.archdaily.com/787696/roam-alexis-dornier>. Acesso em: 27 jun. 2023.

5.3. Uliving- Jardins

- Escritórios responsáveis: Padrão Argil e B Magalhães
- Arquiteto responsável: Beto Magalhães
- Cliente: Uliving
- Área: 2.800m²
- Ano: 2020
- Localização: Jardins, São Paulo

Figura 61 - Lounge de convivência, Uliving- Jardins.

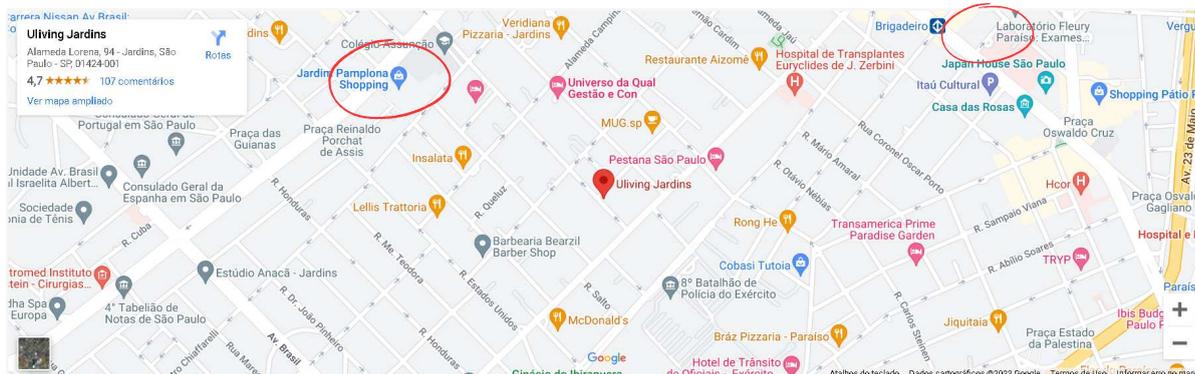


Fonte: <https://revistapegn.globo.com/Startups/noticia/2020/03/nova-pensao-conheca-startups-de-coliving-com-apartamentos-compartilhados.html> . Acesso em: 28 jun. 2023.

A Uliving desponta como uma das principais empresas no setor de coabitação tipo *coliving* no Brasil. Fundada em 2012 pelos empreendedores Celso Martinelli e Juliano Antunes, a empresa tem se dedicado à administração de edifícios de hospedagem estudantil. Seu foco está direcionado a jovens adultos, com idades entre 17 e 25 anos, predominantemente estudantes universitários e de pós-graduação. A proposta central da Uliving é proporcionar um ambiente em que se esses jovens possam compartilhar espaços para cozinhar, estudar e desfrutar de momentos de lazer, ao mesmo tempo em que desfrutam de quartos monoambientes com banheiros privativos, garantindo sua privacidade (FONSECA, 2020).

Com a presença já estabelecida em várias cidades do Brasil, como Porto Alegre (Rio Grande do Sul), Rio de Janeiro, Campinas e Santos (São Paulo), além de três bairros estratégicos na capital paulista- Pinheiros, Paulista e Jardins (ULIVING). Vale ressaltar que a unidade localizada no bairro Jardins será o foco principal dessa referência projetual, demonstrando a atenção especial dada à qualidade e concepção de suas instalações.

Figura 62 - Localização Uliving- Jardins, São Paulo.



Fonte: <https://uliving.com.br/sao-paulo/jardins/> . Acesso em: 28 jun. 2023 com intervenção da autora.

A unidade do bairro Jardins, localizada na Alameda Lorena, 94, em São Paulo, capital, foi inaugurada no ano de 2020. O edifício escolhido para abrigar a unidade era uma construção pré-existente da década de 1970, que passou por reformas no seu *layout* para se adequar ao novo uso (PADRÃO..., 2020). O local, que estava desativado há 15 anos, foi adquirido pela empresa devido a sua localização estratégica, cercada por prédios e restaurantes luxuosos (ARQBRASIL, 2020). Além disso, sua localização é prestigiada, estando a apenas 10 minutos do metrô Brigadeiro e do Parque Ibirapuera, a 1,1 km da Faculdade Getúlio Vargas, 4,1 da Faculdade Mackenzie, 3,3 km da ESPM e a 1 km do Jardim Pamplona Shopping (ULIVING).

Com o objetivo de atender ao público e ao ideal de compartilhamento da empresa, todos os pavimentos do edifício passaram por reformas. O antigo subsolo e o térreo foram transformados em áreas de uso comum, incluindo cozinha, lavanderia, sala de TV, sala de estudo e lounge de convivência (PADRÃO..., 2020). Além dos quartos individuais, o programa arquitetônico da unidade inclui também espaço de *coworking*, rooftop, café, bicicletário e um bar (ULIVING).

Figura 63 - Cozinha compartilhada.

Figura 64 - Sala de TV compartilhada.



Fonte: <https://uliving.com.br/sao-paulo/jardins/> . Acesso em: 28 jun. 2023

Para os quartos individuais, a unidade oferece dois tipos de apartamentos. O “2 Bedroom Apartment” é composto por dois quartos com copa ou banheiro ou ambos. Neste caso, eles possuem o quarto Standard (figura 65 e 66) e o quarto Standard Copa (figura 67 e 68).

Figura 65 - Planta “2 Bedroom Apartment”- Standard

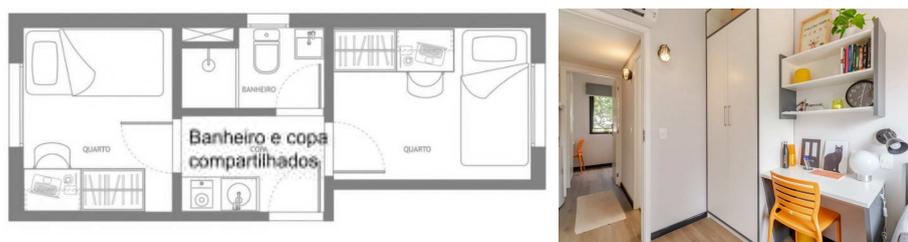
Figura 66 - Imagem quarto “2 Bedroom Apartment”- Standard



Fonte: <https://uliving.com.br/sao-paulo/jardins/> . Acesso em: 28 jun. 2023 com intervenção da autora.

Figura 67 - Planta “2 Bedroom Apartment”- Standard Copa

Figura 68 - Imagem quarto “2 Bedroom Apartment”- Standard Copa



Fonte: <https://uliving.com.br/sao-paulo/jardins/> . Acesso em: 28 jun. 2023 com intervenção da autora.

Já o “ Individual Studio” é um estúdio individual com banheiro privado, com opção de ter ou não uma copa. Assim, para esta modalidade, eles oferecem o quarto Loftbed (figura 69 e 70), o quarto Standard (figura 71 e 72) e o quarto Standard Copa (figura 73 e 74).

Figura 69 - Planta “Individual Studio”- Loftbed

Figura 70 - Imagem quarto “Individual Studio”- Loftbed



Fonte: <https://uliving.com.br/sao-paulo/jardins/>. Acesso em: 28 jun. 2023 com intervenção da autora.

Figura 71 - Planta “Individual Studio”- Standard

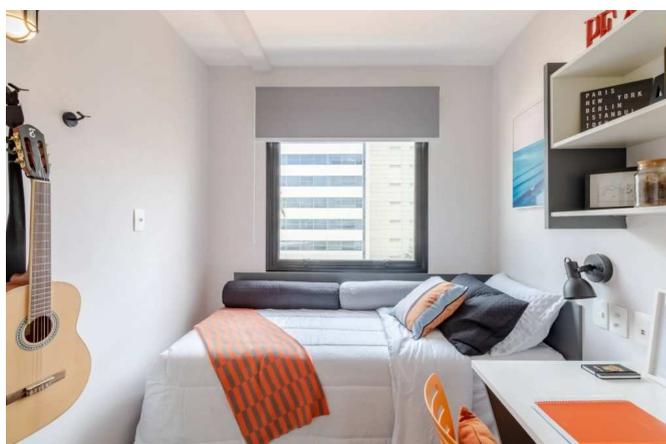
Figura 72 - Imagem quarto “Individual Studio”- Standard



Fonte: <https://uliving.com.br/sao-paulo/jardins/>. Acesso em: 28 jun. 2023 com intervenção da autora.

Figura 73 - Planta “Individual Studio”- Standard Copa

Figura 74 - Imagem quarto “Individual Studio”- Standard Copa

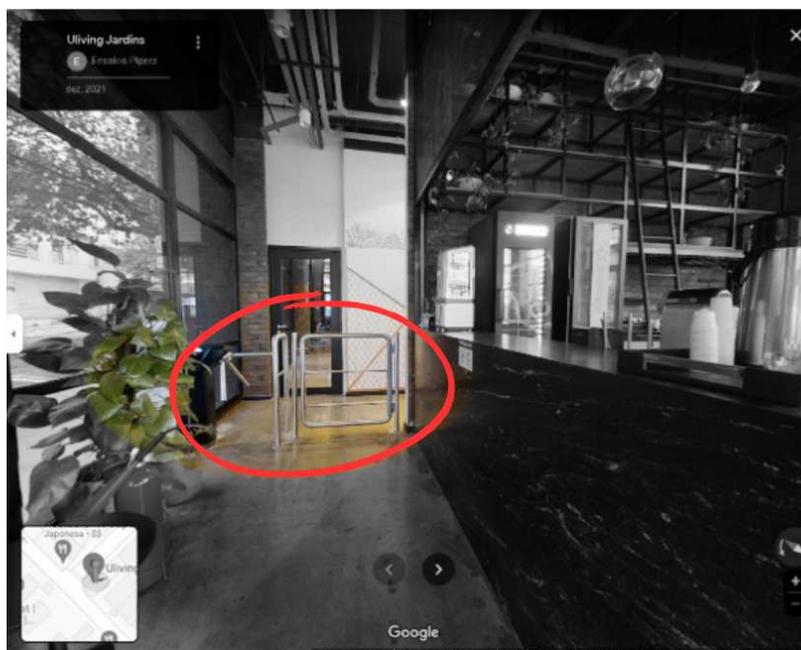


Fonte: <https://uliving.com.br/sao-paulo/jardins/> . Acesso em: 28 jun. 2023 com intervenção da autora.

No mais, a unidade possui em seu programa, 113 suítes individuais e 22 apartamentos compartilhados, totalizando 157 camas. Com uma identidade visual muito bem definida, o estilo *design* industrial é transmitido para os espaços, por meio das escolhas dos materiais e detalhes do mobiliário. Além disso, o diferencial da unidade é o Orange Club, uma parceria feita com diversas marcas que oferece benefícios aos moradores (PADRÃO..., 2020). Com ambiente descontraído, com um estilo que atrai os jovens e com benefícios para os seus moradores, a Uliving está se tornando cada vez mais uma opção atrativa entre os jovens.

Ademais, a empresa adota uma estratégia de segurança em suas unidades, com câmeras em todos os espaços compartilhados, fechaduras eletrônicas, controle de acesso e equipe de suporte disponível 24 horas por dia. A mensalidade dos moradores inclui aluguel, condomínio, água, gás, energia, internet e serviços, simplificando assim, o processo de locação e proporcionando uma sensação de segurança nos centros urbanos (ULIVING).

Figura 75 - Controle de acesso ao interior do edifício



Fonte:

<https://www.google.com/maps/place/Uliving+Jardins/@-23.5729747,-46.6560832,3a,90y,56.73h,86.35t/data=!3m6!1e1!3m4!1sAF1QipNVHlz8PUcb0Ncw6Q5pjTAogZLkXn1R8QTIGCgg!2e10!7i8192!8i4096!4m7!3m6!1s0x94ce59ff10707de5:0xa60e28ecc5d90ae2!8m2!3d-23.5729291!4d-46.6560228!10e5!16s%2Fg%2F11h7pdh7gd?entry=ttu> . Acesso em: 28 jun. 2023 com intervenção da autora

5.3.1. Estratégias da neuroarquitetura

- **Biofilia**

Ao contrário das referências anteriores, o Uliving-Jardins não apresenta como característica principal o uso de estratégias biofílicas. No projeto, é possível encontrar alguns elementos como plantas e arranjos, porém não são utilizadas como uma estratégia para melhorar a percepção do espaço ou como algo que possa interferir emocionalmente os moradores.

O pouco de biofilia observada no projeto foi nas áreas comuns como parte da decoração. É perceptível que no bar e no café alguns arranjos foram colocados como ornamento no teto e a criação de pequenos jardins, no entanto, não é nem

possível determinar se são plantas naturais ou artificiais. Além disso, em algumas outras áreas dos espaços compartilhados, há uso de cachepô como elemento decorativo. Nos espaços individuais, não há evidência se foi traçada ou não alguma estratégia biofílica.

Dessa forma, poucos pilares do *design* biofílico estão em notoriedade no *coliving*. As áreas internas não possuem grandes aberturas para o exterior, a iluminação é predominantemente artificial e não há elementos que remetam à natureza. Em comparação com os dois casos anteriores, esse projeto tem uma presença reduzida dos aspectos biofílicos.

Embora a concepção do projeto tenha surgido a partir de uma construção pré-existente e esteja localizada no centro da maior metrópole do país, isso pode ter representado um certo desafio na incorporação dos elementos biofílicos no projeto.

Figura 76 - Uso de arranjos de plantas no teto e próximo a janela na área do bar.



Fonte: <https://uliving.com.br/sao-paulo/jardins/>. Acesso em: 28 jun. 2023.

- **Cores**

A Uliving-Jardins utiliza uma variedade de cores nos espaços comuns, sendo uma característica marcante do projeto. Como se trata de um estilo de *design* industrial, cores em tons terrosos, preto, cinza, laranja, verde e até mesmo o branco são amplamente aplicadas em todos os ambientes.

A cor laranja é bastante presente no *coliving*. É possível notar pontos alaranjados nas áreas compartilhadas, como corredores, cozinha e outros espaços. Além disso, esta cor está presente nos elementos construtivos, como as placas de adobe e nos elementos de *design*, como nos estofados, mobiliário e nas paredes. O laranja está associado a espaços vivos e enérgicos, transmitindo uma sensação de alegria. Essa escolha de cor é coerente para um ambiente levando em conta que o *coliving* é voltado para o público jovem.

Figura 77 - A cor laranja presente no mobiliário e elementos construtivos do espaço.

Figura 78 - Mobiliário laranja no *coworking*.



Fonte: <https://uliving.com.br/sao-paulo/jardins/>. Acesso em: 28 jun. 2023.

A cor preta também é bastante presente, especialmente devido ao estilo de *design* escolhido. Ela é vista principalmente nas esquadrias e nos tetos dos espaços comuns. Também é notada nos mobiliários e em paredes estrategicamente escolhidas. O preto está associado ao luxo e à sobriedade. Quando aplicado no teto, pode transmitir uma sensação de opressão, no entanto, devido à altura do pé direito em alguns ambientes no *coliving*, a cor cria um efeito diferente, dando a sensação de um pé direito menor e menos imponente, ajudando na sensação de aconchego desses espaços.

A cor verde está presente nas vegetações aplicadas na estrutura sob o teto. O verde contrasta com a cor escura do teto do café e do bar, dando vida à parte

superior do espaço. Outros pontos de verde são encontrados na decoração, como vasos e plantas. O verde está associado à proteção e ao relaxamento, deixando o ambiente mais descontraído.

Figura 79 - Teto e vegetação do café

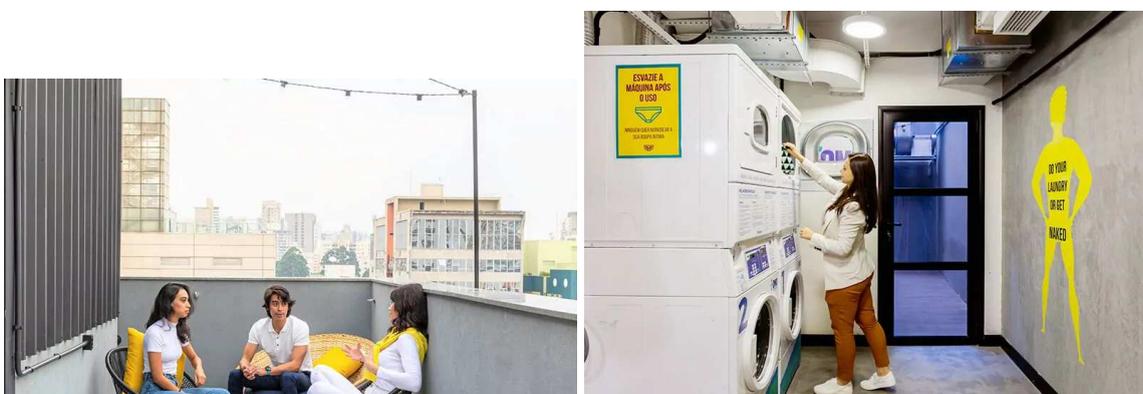


Fonte: <https://uliving.com.br/sao-paulo/jardins/>. Acesso em: 28 jun. 2023.

O cinza também é uma cor característica do estilo adotado pelo *coliving*. Ele traz uma sensação de equilíbrio em relação às outras cores. Com o uso predominante nas paredes e no cimento queimado dos espaços comuns, o cinza torna o ambiente equilibrado e neutro.

Figura 80 - A cor cinza predominando no rooftop.

Figura 81 - Parede em cimento queimado na lavanderia.



Fonte: <https://uliving.com.br/sao-paulo/jardins/>. Acesso em: 28 jun. 2023.

Por fim, a cor branca é predominantemente utilizada nos corredores e nos quartos. Nos quartos, o branco oferece liberdade para a decoração personalizada, permitindo que cada indivíduo deixe o espaço com sua própria identidade. Já nos corredores, onde há falta de janelas e luz natural, o branco cria uma sensação de espaço maior e mais luminoso.

Figura 82 - Quarto individual, cor predominante branca.



Fonte: <https://uliving.com.br/sao-paulo/jardins/>. Acesso em: 28 jun. 2023

- **Conforto lumínico**

O projeto valorizou o conforto lumínico ao adotar uma abordagem predominantemente baseada na iluminação artificial, que desempenhou um papel essencial. Foram empregados diversos recursos, como luz direta, indireta e difusa, para garantir que os ambientes fossem bem iluminados e proporcionassem uma sensação agradável aos moradores. A escolha cuidadosa dos diferentes tipos de iluminação permitiu criar cenários luminosos adequados para cada espaço, atendendo às necessidades específicas de cada área e contribuindo para o conforto visual e bem-estar dos usuários.

Devido à presença de películas nas janelas, a entrada de luz natural foi limitada, resultando em espaços um pouco escuros. Para compensar essa falta de luz natural foram adotadas estratégias de iluminação artificial nos espaços de uso comum.

A tonalidade da luz também recebeu atenção do arquiteto, com predominância de tons amarelados e neutros em todo o projeto. Nas áreas comuns,

como o café e o bar, a luz amarela foi escolhida para proporcionar uma sensação de conforto e aconchego, criando um ambiente tranquilo e acolhedor. Contudo, essa mesma tonalidade de iluminação poderia ter sido aplicada também na sala de TV, tornando o espaço ainda mais acolhedor.

Por outro lado, a luz neutra foi utilizada nas cozinhas, lavanderias, espaço de *coworking*, corredores e em áreas que exigem concentração e foco. Essa tonalidade de luz é ideal para ambientes de trabalho, pois não distorce as cores dos alimentos e objetos além de não causar desconforto visual.

Em resumo, a iluminação artificial desempenhou um papel essencial, utilizando dos diferentes recursos e tonalidades de luz para criar ambientes agradáveis, confortáveis e funcionais em todos os espaços.

Figura 83 - Iluminação de tonalidade neutra na sala de TV.

Figura 84 - Iluminação de tonalidade neutra na cozinha.



Fonte: <https://uliving.com.br/sao-paulo/jardins/>. Acesso em: 28 jun. 2023

Figura 85- Iluminação de tonalidade amarela e neutra no bar.



Fonte: <https://uliving.com.br/sao-paulo/jardins/>. Acesso em: 28 jun. 2023 com intervenção da autora.

6 Diretrizes projetuais

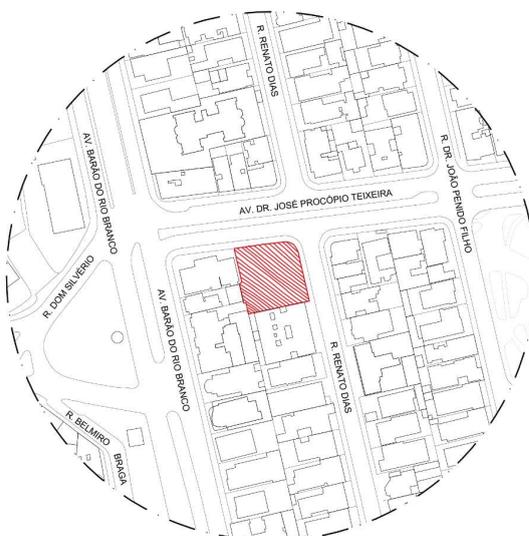
Este capítulo, tem como objetivo apresentar as diretrizes iniciais para o projeto que será realizada na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II. Com base nos estudos de referências projetuais, foram estabelecidas algumas diretrizes para o desenvolvimento de *coliving* destinados a jovens adultos que se deslocam para a cidade com o propósito de estudar ou trabalhar.

Neste sentido, serão abordadas análises relevantes, como definição do público alvo, estudo do terreno, avaliação da legislação, análise do entorno, elaboração do programa de necessidade e outras informações pertinentes para a viabilidade do projeto.

6.1. Análises da legislação

Com base na legislação urbana de Juiz de Fora de 2019, foi possível estabelecer parâmetros construtivos e limitações para o empreendimento no terreno escolhido. O terreno está localizado na esquina da Avenida Dr. José Procópio Teixeira - Bom Pastor - Juiz de Fora - MG, com a Rua Renato Dias - Bom Pastor - Juiz de Fora - MG, e possui aproximadamente 910 m².

Figura 86 - Localização do terreno na Av. Dr. José Procópio Teixeira



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Inicialmente, foi analisado o anexo 4A para identificar em qual logradouro o terreno se encontra. Dessa forma, nota-se que o terreno está em uma área classificada como Zona Residencial II - Corredor.

Em seguida, o anexo 6 foi utilizado para verificar se o tipo residencial multifamiliar está permitido para o zoneamento em questão. Além disso, de acordo com esse anexo, o terreno, para o tipo de construção multifamiliar, é classificado como até M3A em termos de modelos de ocupação.

Por fim, consultamos o anexo 8 para obter informações sobre os afastamentos laterais e dos fundos mínimos, coeficiente de aproveitamento máximo e taxa de ocupação. Para esse terreno específico, o modelo de ocupação M3A, são definidos:

- Coeficiente de aproveitamento: 2.8
- Taxa de ocupação máxima: do primeiro ao terceiro: 100% e para os demais pavimentos 65%
- Afastamentos: do primeiro ao terceiro pavimento, 0 metro. Os demais pavimentos, uma divisa 0 metro e as demais de 1,5 metro.

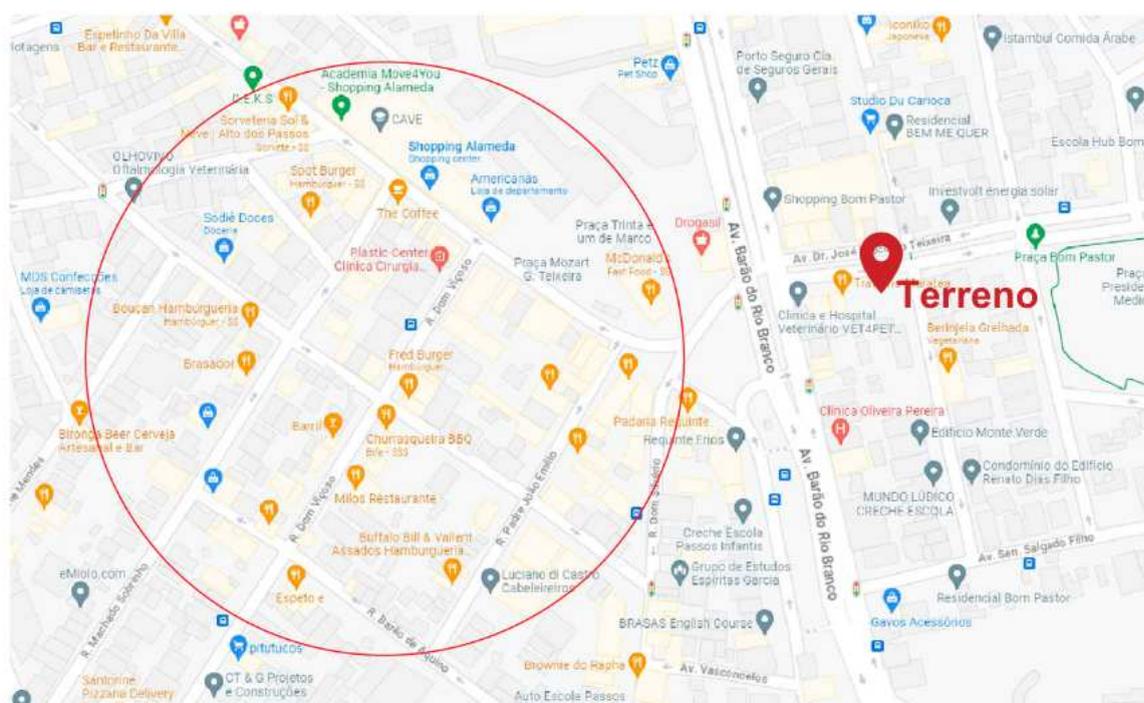
6.2. Análises do entorno

O terreno em questão desfruta de uma localização privilegiada na parte central da cidade, situado nas proximidades de uma das principais avenidas. Sua localização estratégica proporciona fácil acesso aos principais pontos de interesse da região. Além disso, o entorno do terreno é dotado de uma infraestrutura completa de comércio e serviços, incluindo a conveniência de pontos de ônibus que conectam diretamente aos diversos bairros da cidade, tornando o deslocamento dos moradores ainda mais prático e eficiente.

É importante ressaltar que esse terreno possui um atrativo adicional para o público-alvo do projeto, composto principalmente por jovens adultos. Sua proximidade com o Centro Gastronômico do Alto dos Passos, um local bastante frequentado por jovens, amplia ainda mais o seu valor. O Centro Gastronômico destaca-se pela ocupação das calçadas por mesas de bares, o que resulta na dissolução das fronteiras entre os estabelecimentos e o espaço público (CARNEIRO, 2018 apud GOMES, 2022), criando uma atmosfera convidativa para

aqueles que apreciam a vida noturna e desejam desfrutar de experiências gastronômicas diversificadas.

Figura 87 - Proximidade do terreno com o Centro Gastronômico Alto dos Passos.



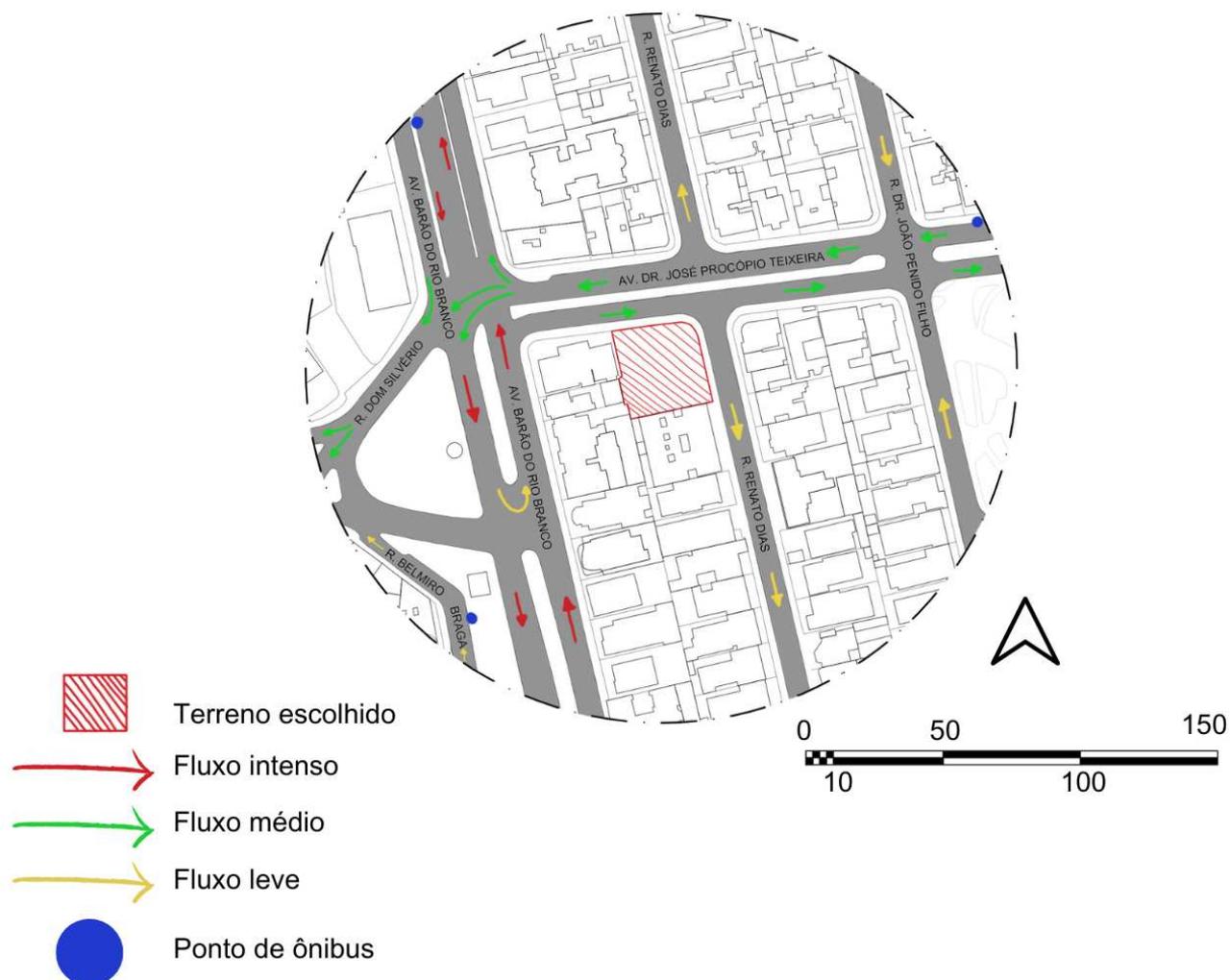
Fonte: <https://www.google.com/maps/@-21.7773121,-43.3477788,18z?entry=ttu>. Acesso em: 07 jul. 2023 com intervenção da autora.

Para analisar o entorno próximo do terreno, adotou-se como parâmetro um raio de 130 metros a partir do terreno em questão. Essa abordagem permitiu uma análise abrangente dos fluxos de tráfego das vias circundantes, bem como do gabarito das edificações próximas e seus respectivos usos.

Ao considerar o raio estabelecido, foram examinados os padrões de movimento nas vias adjacentes, levando em conta o volume de tráfego. Além disso, foram observadas as características das edificações próximas, como a altura dos prédios e sua finalidade, como residencial, comercial ou mista.

Essa análise detalhada permitiu compreender o contexto urbano imediato do terreno, identificando oportunidades e desafios que podem influenciar o projeto em questão. Com base nessas informações, é possível tomar decisões mais embasadas e estratégicas, considerando o fluxo de veículos, a vocação da área e a sinergia com as edificações existentes.

Figura 88 - Mapa de fluxos.



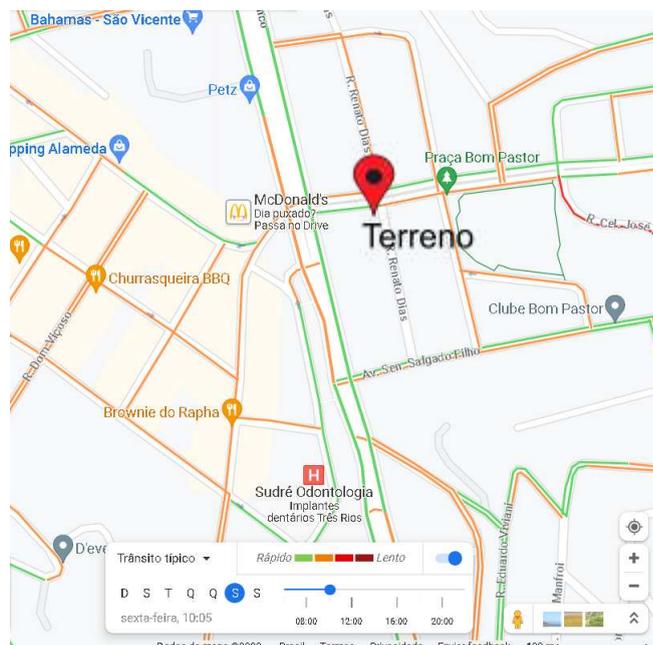
Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

O mapa de fluxo revela que o terreno está em estreita proximidade com a Avenida Barão do Rio Branco, uma das principais vias automobilísticas da cidade, conhecida por seu intenso tráfego de veículos e pedestres. É importante ressaltar que, apesar desse fluxo intenso, a avenida raramente enfrenta congestionamentos.

Por outro lado, a via secundária que conduz ao terreno, a avenida Dr. José Procópio Teixeira, apresenta um fluxo moderado, com menos tráfego de veículos e pessoas em comparação com a Avenida Barão do Rio Branco.

Devido à localização privilegiada do terreno em uma esquina, a rua lateral Renato Dias possui um fluxo leve, sendo considerada uma via local com baixo tráfego tanto de veículos quanto de pedestres.

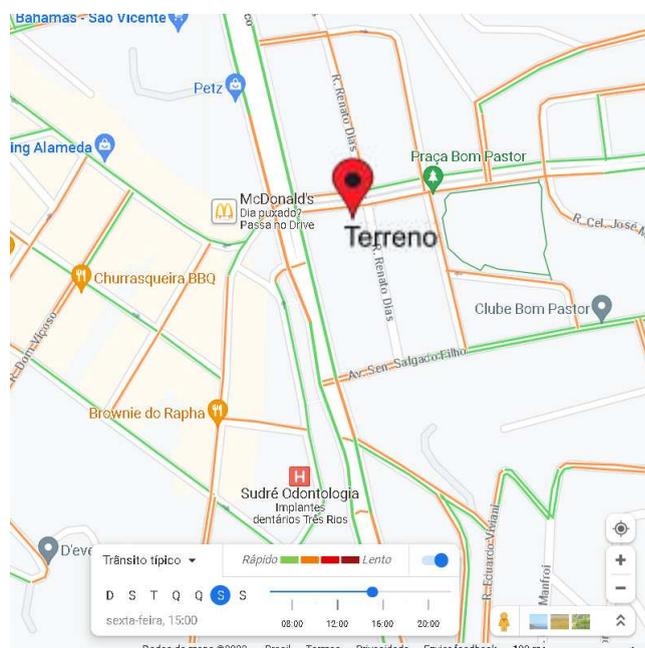
Figura 89 - Mapa de fluxos, velocidade do trânsito típico às 10:00 horas.



Fonte:

<https://www.google.com/maps/@-21.7774925,-43.3457709,16.96z/data=!5m1!1e1?entry=ttu>. Acesso em: 08 jul. 2023 com intervenção da autora.

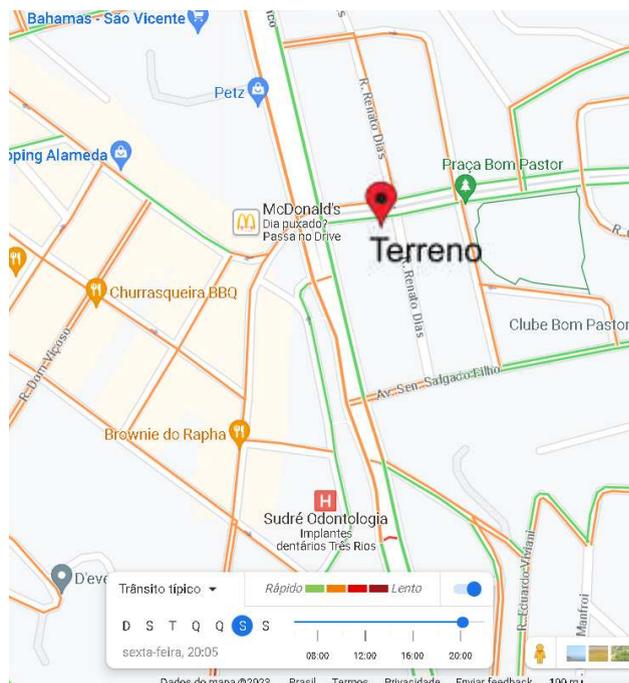
Figura 90 - Mapa de fluxos, velocidade do trânsito típico às 15:00 horas.



Fonte:

<https://www.google.com/maps/@-21.7774925,-43.3457709,16.96z/data=!5m1!1e1?entry=ttu>. Acesso em: 08 jul. 2023 com intervenção da autora.

Figura 91 - Mapa de fluxos, velocidade do trânsito típico às 20:00 horas.

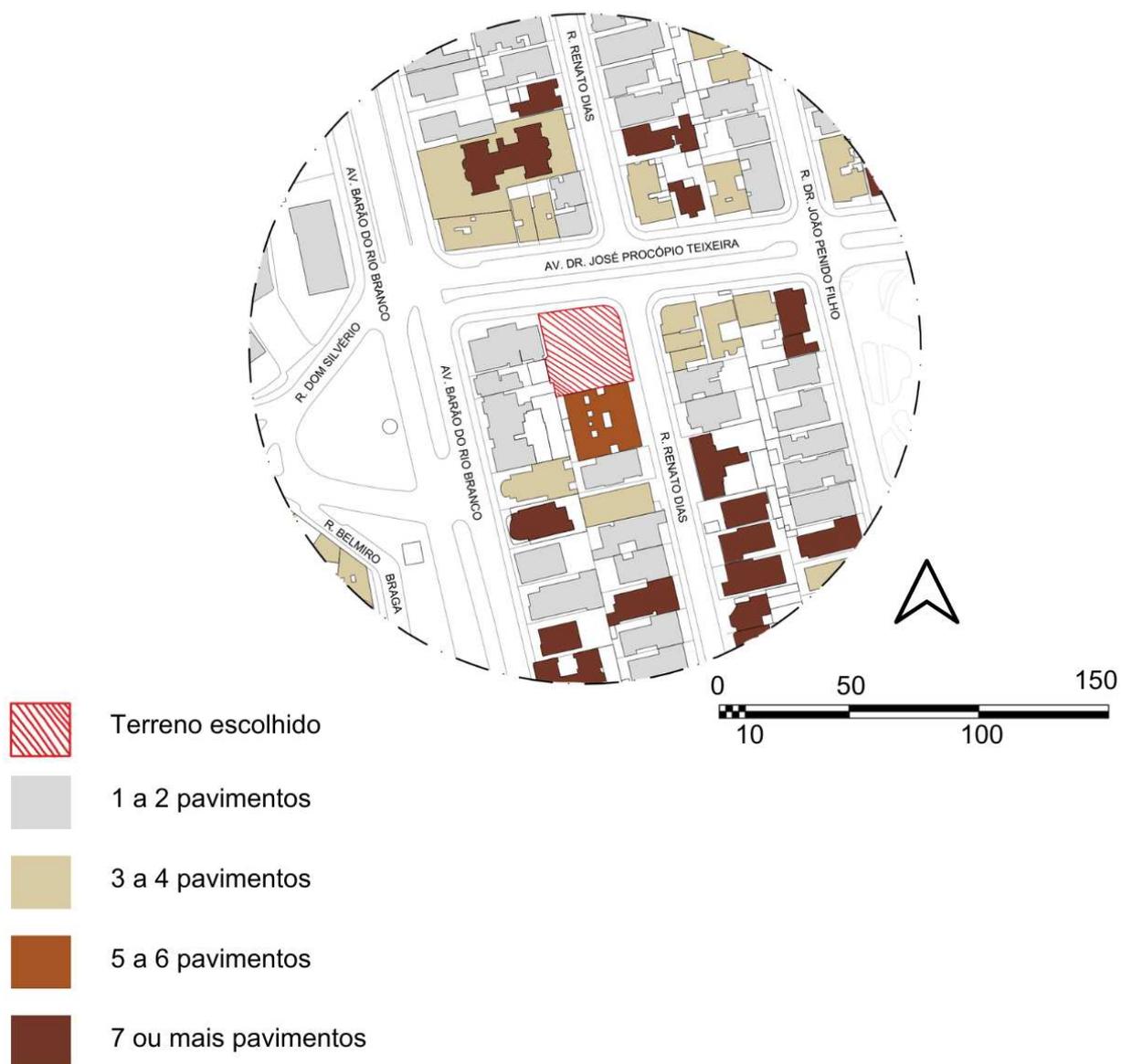


Fonte:

<https://www.google.com/maps/@-21.7774925,-43.3457709,16.96z/data=!5m1!1e1?entry=ttu>. Acesso em: 08 jul. 2023 com intervenção da autora.

De acordo com o mapa de gabarito, é evidente que a região em questão é caracterizada por construções de gabarito moderado, com predominância de edifícios de 1 a 4 pavimentos.

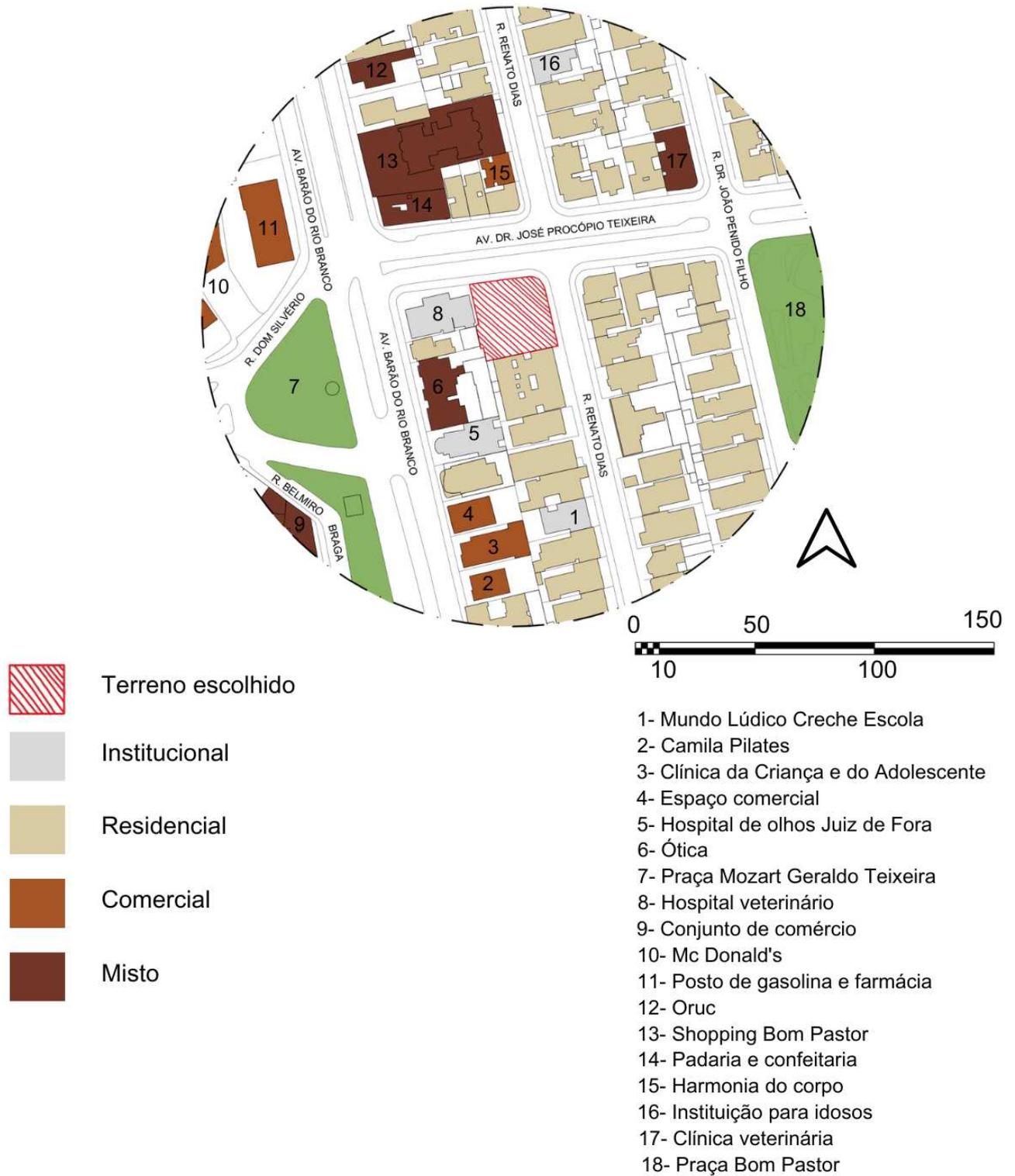
Figura 92 - Mapa de gabarito.



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Apesar de o raio escolhido para analisar a região próxima ao terreno ser de 130 metros, é notável que nessa área existem diversos estabelecimentos comerciais e até mesmo praças públicas. No entanto, é importante ressaltar que o terreno em questão ainda está cercado por construções de uso predominantemente residencial, incluindo casas unifamiliares e edifícios multifamiliares.

Figura 93 - Mapa de usos.



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

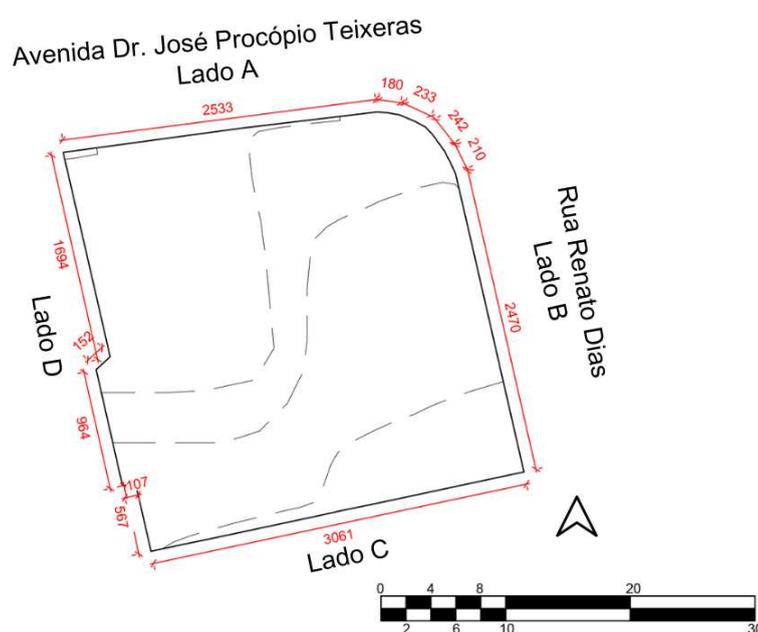
6.3. Análises do terreno

A análise do terreno foi realizada utilizando os dados obtidos do arquivo de AutoCAD da cidade de Juiz de Fora, juntamente com o mapa de gabarito do entorno do terreno. Essas informações foram utilizadas para realizar uma simulação topográfica detalhada do terreno usando o software SketchUp. Através dessa simulação, foi possível modelar o ambiente ao redor do terreno e, assim, visualizar a topografia do local, bem como a incidência de luz solar.

Através da simulação topográfica, foi possível analisar o desnível presente no terreno, identificando as áreas com aclive ou declive. Essa informação é importante para compreender as características do terreno e auxiliar no planejamento de possíveis intervenções ou construções.

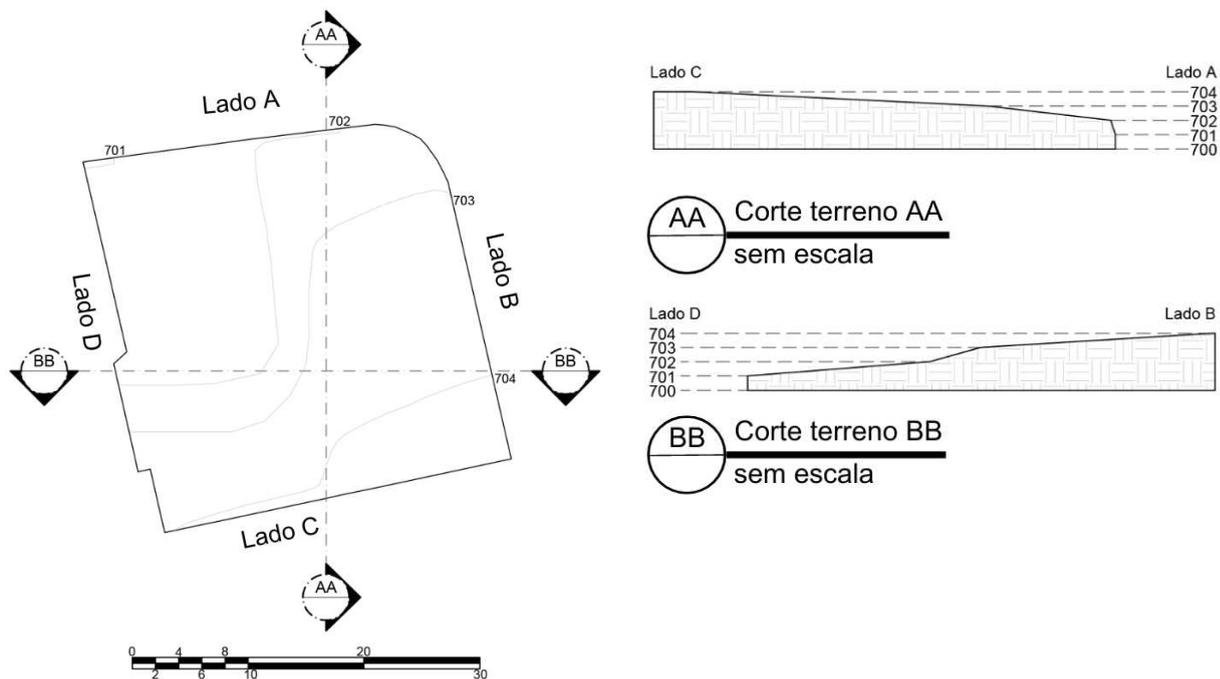
Na simulação, foram considerados o solstício de verão, que representa o dia mais longo do ano, e o solstício de inverno, que representa o dia mais curto do ano. Essa escolha permitiu avaliar a variação da insolação incidente no terreno ao longo do ano.

Figura 94 - Terreno com medidas.



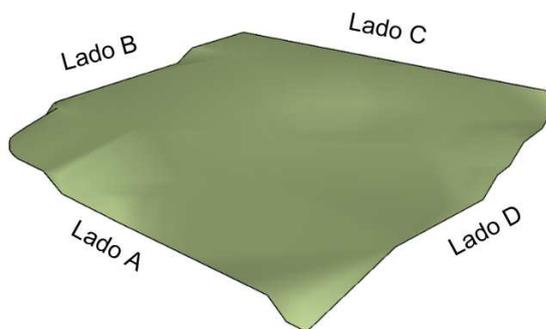
Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Figura 95 - Terreno com topografia.



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

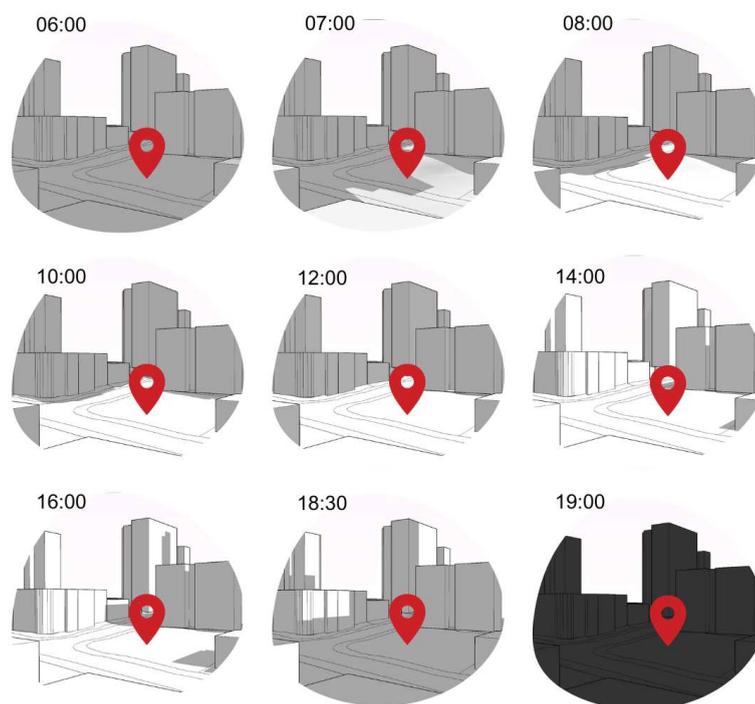
Figura 96 - Simulação topográfica do terreno.



Fonte: Elaborada pela autora, 2023

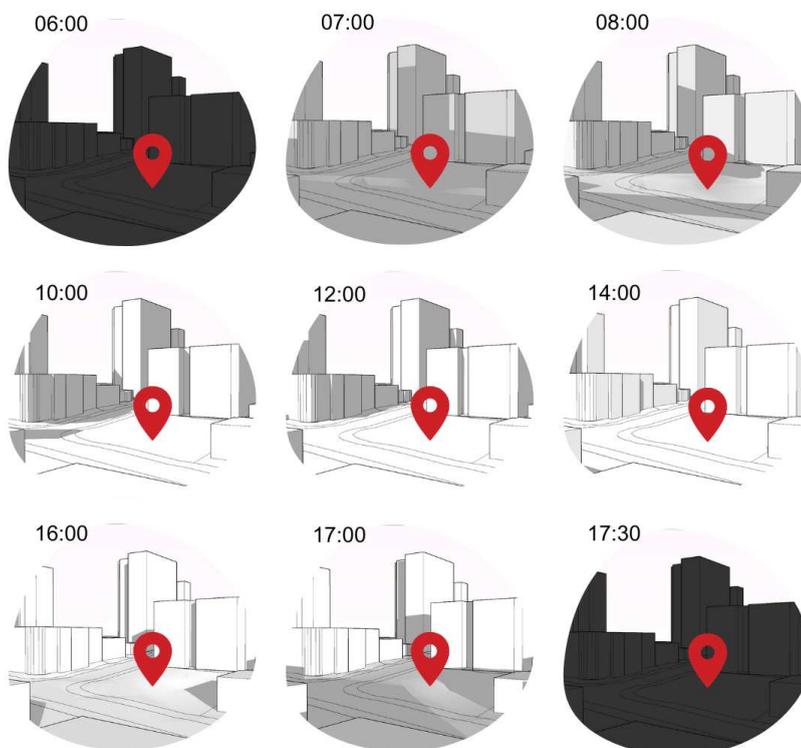
Com base na análise do terreno e na simulação topográfica realizada, observa-se que o terreno não apresenta um desnível significativo. A diferença de elevação entre o ponto mais alto e o ponto mais baixo do terreno é de aproximadamente 5 metros. Isso indica que o relevo do terreno é relativamente suave e não possui grandes variações altimétricas. Essa informação pode ser relevante para o planejamento e projeto de construções ou intervenções no terreno.

Figura 97 - Solstício de verão.



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Figura 98 - Solstício de inverno.



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Com base na análise da insolação durante os solstícios, é possível observar que, durante o verão, os edifícios ao redor do terreno não projetam sombras significativas ao longo do dia. Isso significa que o terreno recebe luz solar durante todo o dia, o que pode exigir recursos adicionais para amenizar a exposição solar e melhorar o conforto térmico na construção.

Durante o inverno, as condições de insolação são semelhantes às do verão. O terreno continua a receber luz solar ao longo do dia, mas, nessa estação, os raios solares são bem-vindos para auxiliar no conforto térmico. Dessa forma, levando em consideração que o clima da cidade é tropical de altitude e o inverno é caracterizado por ser frio e seco, a insolação nesse período do ano é necessária e pode contribuir para o aquecimento natural dos espaços.

Portanto, é importante destacar que o terreno não possui obstruções significativas causadas pelos edifícios vizinhos, permitindo a incidência direta da luz solar durante todo o ano.

6.4. Público-alvo

A chegada das novas gerações ao mercado de trabalho traz consigo desafios significativos no que diz respeito ao acesso à moradia. Os altos preços dos imóveis e aluguéis tornaram-se uma barreira para muitos jovens, levando-os a buscar soluções alternativas. Nesse contexto, o compartilhamento de moradias emergiu como uma opção cada vez mais comum, adotada voluntariamente como uma estratégia para tornar a habitação mais acessível do ponto de vista econômico.

Além disso, é importante considerar as transformações de valores e ideais da geração conhecida como "millennials", que valoriza mais experiências do que a posse de bens materiais e está fortemente conectada ao mundo virtual. Essa mudança de perspectiva contribui para o surgimento do *coliving* como uma alternativa atraente para aqueles que buscam moradia sem burocracias e desejam vivenciar novas experiências.

Diante desse contexto, este trabalho tem como público-alvo os jovens adultos, com idades entre 20 e 30 anos, que se deslocam de outras cidades para estudar ou trabalhar em Juiz de Fora. São indivíduos que se interessam pelo estilo

de moradia proporcionado pelo *coliving*, onde a convivência, a praticidade e a vivência de uma comunidade se tornam aspectos-chave de sua escolha habitacional.

6.5. Programa de necessidades

Com base nas referências projetuais estudadas, foi elaborado um programa de necessidades inicial para o projeto de um *coliving*, visando atender às expectativas do público alvo (conforme quadro 05). No entanto, é importante ressaltar que esse programa está sujeito a alteração ao longo Trabalho de Conclusão de Curso II, de acordo com as demandas que surgirem.

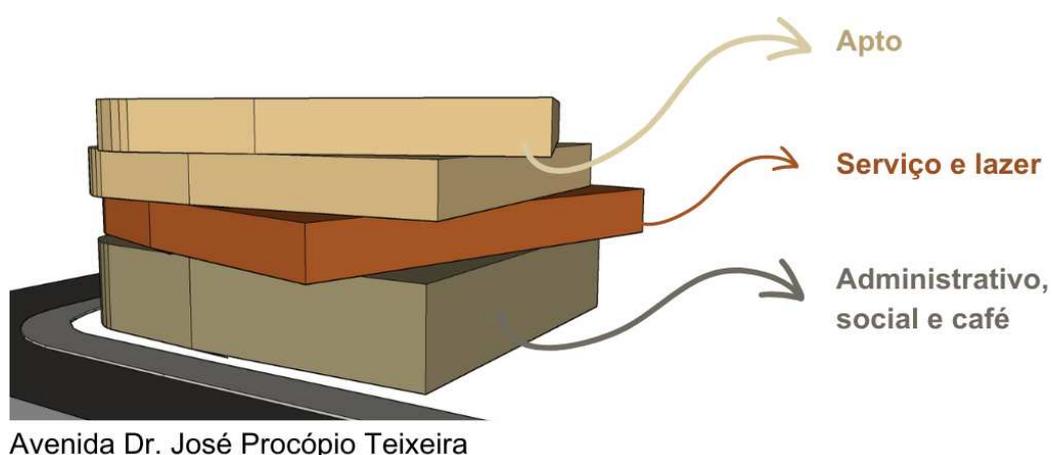
Quadro 05 - Programa de necessidades

SETOR	AMBIENTE	QTD	USO	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)
ADMINISTRATIVO APOIO	recepção	1	público	12	12
	sala administrativa	1	funcionário	12	12
	copa/ sala funcionarios	1	funcionário	20	20
	WC feminino	1	funcionário	19	19
	WC masculino	1	funcionário	19	19
	estacionamento	1	público	200	200
	bicicletário	1	morador	20	20
SERVIÇO	lavanderia	1	morador	20	20
	cozinha coletiva	1	morador	100	100
	mini-cozinha	4	morador	40	160
	DLM	4	funcionário + morador	6	24
	WC feminino	1	morador	19	19
WC masculino	1	morador	19	19	
LAZER	café/bar	1	público	100	100
	espaço de jogos	1	morador	120	120
	sala de convivência	1	morador	280	280
	academia	1	morador	60	60
	sala de TV	1	morador	60	60
SOCIAL	sala de reunião	1	público	50	50
	coworking	1	público	120	120
	WC feminino	1	morador	20	20
	WC masculino	1	morador	20	20
	área de convivência	1	público	100	100
APTO	quarto individual	15	morador	20	300
	quarto semi-compartilhado	20	morador	16	320
	quarto copa	12	morador	28	336
TOTAL ÁREA					2530

Fonte: elaborado pela autora (2023).

Após realizar análises detalhadas do entorno próximo e do terreno, bem como estabelecer um programa de necessidades para a implantação de um *coliving* no local, foi possível elaborar uma projeção preliminar de volumetria. É importante ressaltar que essa projeção representa um esboço inicial e está sujeita a alterações durante o desenvolvimento do projeto.

Figura 99 - Estudo da volumetria.



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Para a projeção da volumetria, foi utilizado o programa de necessidades como recurso, visando estabelecer o nível de privacidade de cada setor em cada pavimento. O setor da administração foi designado no primeiro pavimento, juntamente com o espaço social, que inclui sala de reuniões, coworking e área de convivência. Além disso, haverá um café aberto ao público nesse mesmo pavimento.

O segundo pavimento, será dedicado ao lazer e serviços, proporcionando uma infraestrutura habitacional de qualidade para todos os moradores do coliving. Nos últimos dois pavimentos superiores, serão alocados os apartamentos, com quartos compartilhados e individuais, complementados por mini cozinhas para garantir o máximo conforto aos residentes.

7 Conclusão

Procurar um lugar adequado para morar, especialmente quando somos jovens e estamos nos mudando para uma nova cidade para estudar ou trabalhar, pode ser uma tarefa desafiadora. Além disso, muitas vezes, temos a falsa impressão de que, ao nos formarmos, a situação financeira irá melhorar substancialmente e será mais fácil encontrar um lugar agradável com um bom custo-benefício. No entanto, sabemos que a realidade do mercado imobiliário nem sempre é favorável para esse público, e cabe a nós a difícil missão de encontrar locais com infraestrutura de qualidade e que ofereçam um custo benefício atrativo.

É nesse contexto que o conceito de *coliving* se torna uma opção interessante para aqueles que buscam um lugar bem localizado, com boa infraestrutura e a oportunidade de criar conexões com pessoas de diferentes culturas. O modelo de coabitação proporciona uma experiência única de troca de energia e aprendizado, tornando-se um ambiente acolhedor para aqueles que desejam vivenciá-lo plenamente.

Na cidade de Juiz de Fora, a coabitação se mostra promissora. Com aproximadamente 10 faculdades e boas oportunidades de emprego, a cidade atrai diversos jovens em busca de ensino superior ou de uma carreira profissional sólida. Além disso, as mudanças nas perspectivas habitacionais da geração millennial fazem do *coliving* um recurso essencial para esses jovens recém-chegados à cidade, que buscam conexões e espaços prontos para morar.

Nesse sentido, a neuroarquitetura e suas diretrizes desempenham um papel crucial na compreensão de como os indivíduos vivenciam os espaços. Elas auxiliam na concepção de ambientes promissores, que promovam a convivência harmoniosa e estimulem as pessoas a interagir e se integrar ao ambiente. Este trabalho apresentou abordagens baseadas na neuroarquitetura, contribuindo para a compreensão das percepções dos indivíduos em espaços compartilhados.

Ao integrar os princípios da neurociência ao processo de projeto, é possível criar ambientes que estimulem positivamente os sentidos, influenciam as emoções e promovem um senso de conforto e pertencimento. Dessa maneira, os conceitos vistos neste estudo, contribui para o desenvolvimento de ambientes que atendam às necessidades físicas, emocionais e cognitivas dos indivíduos, proporcionando um

ambiente propício para o florescimento pessoal e a criação de comunidades saudáveis.

Dessa forma, o projeto visa atender às demandas específicas dessa proposta, utilizando as diretrizes da neuroarquitetura para criar um espaço com desempenho otimizado, tornando-o atrativo e um diferencial para a cidade. A proposta consiste em introduzir um novo estilo de moradia compartilhada na cidade, onde as pessoas possam desfrutar desse espaço, compartilhar as estruturas básicas de uma casa e usufruir de uma estrutura de qualidade para morar, trocar experiências e se conectar com diferentes culturas.

Através desse conceito inovador de *coliving*, espera-se suprir as necessidades dos indivíduos em busca de uma moradia adequada, ao mesmo tempo em que se promove uma experiência enriquecedora e contribui para o desenvolvimento da cidade por meio de interações sociais significativas.

Existe uma identificação, uma ressonância e uma correspondência inconscientes entre nossas imagens da casa e nosso próprio corpo com seus órgãos sensoriais e suas funções metabólicas. Essa é uma correspondência de mão dupla; a casa é uma metáfora do corpo e o corpo é uma metáfora da casa. Experimentar um lugar, um espaço ou uma casa é um diálogo, uma espécie de troca; eu me posiciono no espaço e o espaço se acomoda em mim.

(PALLASMAA, 2017 p.98.)

8 Referências

ALVEZ, Bruno Franco. Habitar.com: as casas na era digital. In: X CONGRESSO PORTUGUÊS DE SOCIOLOGIA, 2018, Portugal. **Na era da “pós-verdade”?** Esfera pública, cidadania e qualidade da democracia no Portugal contemporâneo Covilhã. Disponível em: https://aps.pt/wp-content/uploads/X_Congresso/Territ%C3%B3rios_XAPS-45201.pdf. Acesso em: 17 maio 2023.

ARCHDAILY. Roam Coliving in Bali / Alexis Dornier. **Archdaily**, 25 maio 2016. Disponível em: https://www.archdaily.com/787696/roam-alexis-dornier/573bcd40e58ece11ae0000c8-roam-alexis-dornier-image?next_project=no. Acesso em: 20 jun. 2023.

ARQUITETURA, Cubo. Iluminação: saiba por que ela é importante no projeto de arquitetura e interiores. **Cubo arquitetura**, 4 mar. 2021. Disponível em: <https://www.cubo.arq.br/post/iluminacao-saiba-por-que-ela-e-importante-no-projeto-d-e-arquitetura-e-interiores>. Acesso em: 7 jun. 2023.

ARQUITETURA, Dabus. A cor na arquitetura escolar e sua influência sobre a aprendizagem. **Dabus arquitetura**, 16 jul. 2014. Disponível em: <https://www.dabusarquitetura.com.br/blog/a-cor-na-arquitetura-escolar-e-sua-influencia-sobre-a-aprendizagem/#:~:text=Nesse%20processo%20que%20ultrapassa%20os.%3A%20f%C3%ADsico%2C%20cognitivo%20e%20ps%C3%ADquico>. Acesso em: 7 jun. 2023.

BALDWIN, Eric. Casas sem cozinha: co-living e novos interiores. **Archdaily**, 02 maio 2022. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/935151/casas-sem-cozinha-co-living-e-novos-interiores>. Acesso em: 17 maio 2023.

BALTRUSIS, Nelson. Transformações do modo de morar nas metrópoles contemporâneas: novos discursos, velhos problemas. **SciELO**, ago. de 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccrh/a/3KpMtjPv975L7NtbPcYKwYt/>. Acesso em: 22 maio 2023.

BARROS, Alice de Almeida. Hábitos no habitar. **Vitruvius**, 12 jun. 2012. Disponível em: <https://vitruvius.com.br/index.php/revistas/read/drops/13.057/4386>. Acesso em: 18 maio 2023.

BELLINTANI, Nath. O que é *coliving*? 5 perguntas sobre moradia compartilhada. **Citas.**, 17 ago. 2020. Disponível em: <https://www.citas.com.br/post/o-que-e-coliving-5-perguntas-e-suas-respostas-sobre-moradia-compartilhada>. Acesso em: 22 maio 2023.

BEZERRA, Jéssica Bittencourt; BORGES, Amadja Henrique. Cohousing um velho conceito para uma nova forma de morar. **Vitruvius**, 20 out. 2019. Disponível em: <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquiteturismo/20.231/7330>. Acesso em: 30 maio 2023.

BIROLINI, Claudia Vianna. A influência das cores na arquitetura. **Dona Arquiteta**, 27 maio 2017. Disponível em: <https://donaarquiteta.com.br/a-influencia-das-cores-na-arquitetura/>. Acesso em: 5 jun. 2023.

BROWNING, Bill; COOPER, Cary. **Espaços humanos: o impacto global do design biofilico no ambiente de trabalho**. [S.l.] , 2015. Disponível em: https://interfaceinc.scene7.com/is/content/InterfaceInc/Interface/Americas/WebsiteContentAssets/Documents/Reports/Human%20Spaces/Global_Human_Spaces_Report_pt_BR.pdf. Acesso em: 01 jun. 2023.

BÜRKLEIN, Christiane. Roam coliving e coworking a Bali di Alexis Dornier. **Floor nature architecture & surfaces**. Disponível em: <https://www.floornature.it/blog/roam-co-living-e-co-working-bali-di-alexis-dornier-12759/>. Acesso em: 20 jun. 2023.

CERÂMICA, ROCA BRASIL. Neuroarquitetura e as cores: entenda como nosso cérebro as interpreta!. **Roca**, 7 jun. 2022. Disponível em: <https://www.rocaceramica.com.br/blog/neuroarquitetura-e-as-cores/>. Acesso em: 4 jun. 2023.

CONFORTO LUMINOSO ambiental. **Ugreen**, [S. l.], 17 dez. 2019. Disponível em: <https://www.ugreen.com.br/conforto-luminoso-ambiental/>. Acesso em: 10 jun. 2023.

COULLERI, Agustina. Galeria de Coliving Interlomas / A-001 Taller de Arquitectura - 6. **Archdaily**, 24 nov. 2021. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/971972/coliving-interlomas-a-001-taller-de-arquitetura/6193145a9a957a665a21b4b9-coliving-interlomas-a-001-taller-de-arquitetura-foto?next_project=no. Acesso em: 24 jun. 2023.

CRÍZEL, Lorí. Por que o projeto luminotécnico é tão importante?. **Blog Ipog**, 30 ago. 2018. Disponível em: <https://blog.ipog.edu.br/engenharia-e-arquitetura/projeto-luminotecnico/>. Acesso em: 10 jun. 2023.

DESIGN Biofilico: O que é e quais são suas vantagens. *In: Sustentarqui*. [S. l.], 14 out 2020. Disponível em: <https://sustentarqui.com.br/design-biofilico-o-que-e-e-quais-sao-suas-vantagens/>. Acesso em: 02 jun. 2023.

DEVOLIO, Gabrieli Fernanda; MALHEIRO, Caroline Queiroz. A neuroarquitetura no âmbito corporativo, 2020, Araçatuba. **Conic SEMESP**. Disponível em: <https://conic-semesp.org.br/anais/files/2020/trabalho-1000005540.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2023.

FERREIRA, Paloma Almeida Romanos. **Conforto olfativo e o projeto de interiores comerciais**, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufff.br/jspui/bitstream/ufff/11992/1/palomaalmeidaromanosferreira.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2023.

FIGUEIREDO, Leticia. Arquitetura biofílica traz bem estar a pacientes com câncer na Inglaterra. **SustentArqui**, 22 jul. 2020. Disponível em: <https://sustentarqui.com.br/arquitetura-biofílica-traz-bem-estar-a-pacientes/>. Acesso em: 2 jun. 2023.

FLORIAN, Maria-Cristina. Casas multifuncionais: que papel a residência está assumindo?. **Archdaily**, 11 maio 2023. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/999575/casas-multifuncionais-que-papel-a-residencia-a-esta-assumindo?ad_source=myad_bookmarks&ad_medium=bookmark-open. Acesso em: 22 maio 2023.

FONSECA, Mariana. Nova pensão? Conheça as startups de coliving, com apartamentos compartilhados. **Pequena empresas & grandes negócios**, 16 mar. 2020. Disponível em: <https://revistapegn.globo.com/Startups/noticia/2020/03/nova-pensao-conheca-startups-de-coliving-com-apartamentos-compartilhados.html>. Acesso em: 28 jun. 2023.

GATTUPALLI, Ankitha. Co-living "de marca": um espaço para comunidade ou conformidade?. **Archdaily**, 02 maio 2023. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/999164/co-living-de-marca-um-espaco-para-comunidade-ou-conformidade>. Acesso em: 25 maio 2023.

Gomes, Ana Lethicia Farias. **Arquitetura de bares e marketing através do Instagram**: aplicando o conceito de instagramável na criação de um bar no bairro Alto dos Passos (Juiz de Fora), 2022. Tese (Graduação em arquitetura e urbanismo- Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2022).

GONÇALVES, Robson; PAIVA, Andréa de. **Triuno, neurobusiness e qualidade de vida**. Edições dos autores, 2018.

HARROUK, Christele. Psicologia do espaço: implicações da arquitetura no comportamento humano. **Archdaily**, 29 maio 2021. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/936143/psicologia-do-espaco-as-implicacoes-da-arquitetura-no-comportamento-human>. Acesso em: 14 abr. 2023.

HELLER, Eva. **A psicologia das cores**: como as cores afetam a emoção e a razão. Tradução: Maria Lúcia Lopes Da Silva. [S. l.]: Gustavo Gili, 2013

HOTÉIS, Revista. Padrão Argil implantou com sucesso um residencial de estudantes com serviços hoteleiros. **Revista hotéis**, 10 fev. 2020. Disponível em: <https://www.revistahoteis.com.br/padrao-argil-implantou-com-sucesso-um-residencial-de-estudantes-com-servicos-hoteleiros/>. Acesso em: 28 jun. 2023.

IPOG, Blog. Neuroiluminação: a técnica que considera a relação entre luz e indivíduo. **Blog Ipog**, [S. l.]. Disponível em: <https://blog.ipog.edu.br/engenharia-e-arquitetura/neuroiluminacao/>. Acesso em: 10 jun. 2023.

JUIZ DE FORA. Legislação Urbana Juiz de Fora: Compilação atualizada. Juiz de Fora: Secretaria de Atividades Urbanas, 2019. Disponível em: https://www.pjf.mg.gov.br/leis_urbanas/arquiv@s/terceiraedicao/compilacaofevereiro_0_2019.pdf. Acesso em: 05 jun. 2023.

KASA. Coliving X Cohousing: entenda a diferença!. **Kasa**, 22 set. 2020. Disponível em: <https://kasa.com.br/blog/dicas/coliving-x-cohousing-entenda-a-diferenca/>. Acesso em: 23 maio 2023.

LEARDI, Lindsey. Acústica: por que os arquitetos não deveriam deixar tudo para os consultores. **Archdaily**, 30 abr. 2021. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/910936/principios-basicos-de-acustica-por-que-os-arquitetos-nao-deveriam-deixar-tudo-para-os-consultores?ad_source=search&ad_medium=search_result_all. Acesso em: 11 jun. 2023.

LIMA, Tomás. Coliving e coworking redefinem as maneiras de morar e trabalhar. **Sienge**, 17 maio 2018. Disponível em: <https://www.sienge.com.br/blog/coliving-e-coworking/>. Acesso em: 23 maio 2023.

MACHADO, João Ricardo Freire de Moraes; VELOSO, Máisa Fernandes Dutra. Co-living: uma nova maneira colaborativa de morar. **Nono projetar 2019**, 2019, Curitiba. Disponível em: http://projedata.grupoprojetar.ct.ufrn.br/dspace/bitstream/handle/123456789/1226/MACHADO_VELOSO_COLIVING.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 17 maio 2023.

MAGGIE'S Yorkshire. **Studio Heatherwick**, 2012. Disponível em: <https://www.heatherwick.com/project/maggies/>. Acesso em: 2 jun. 2023.

MATOSO, Marília. Neuroarquitetura: como o seu cérebro responde aos espaços. **Archdaily**, 31 maio 2022. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/981830/neuroarquitetura-como-o-seu-cerebro-responde-aos-espacos>. Acesso em: 12 jun. 2023.

NEUROARQUITETURA: Neurociência Aplicada ao Ambiente Construído. YouTube: CAUDF Oficial, 17 out. 2022. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=Ur01Sx_zBvo&t=2828s. Acesso em: 05 jun. 2023.

NOGUEIRA, Evelyn. Coliving: entenda o que é e como funciona o modelo de habitação. **Casa e Jardim**, 10 nov. 2022. Disponível em: <https://revistacasaedjardim.globo.com/sustentabilidade/noticia/2022/11/coliving-entenda-o-que-e-e-como-funciona-o-modelo-de-habitacao.ghtml>. Acesso em: 17 maio 2023.

PAIVA, Andréa de. NeuroArquitetura e Ambientes com Foco na Criatividade. **NeuroAU**, 14 dez. 2020. Disponível em: <https://www.neuroau.com/post/como-a-neuroarquitetura-pode-ajudar-nos-projetos-com-foco-na-criatividade>. Acesso em: 11 jun. 2023.

PAIVA, Andréa de. NeuroArquitetura e Ambientes com Foco na Criatividade. **NeuroAU**, 14 dez. 2020. Disponível em: <https://www.neuroau.com/post/como-a-neuroarquitetura-pode-ajudar-nos-projetos-com-foco-na-criatividade>. Acesso em: 12 jun. 2023.

PAIVA, Andréa de. NeuroArquitetura e os impactos da luz no cérebro. **NeuroAU**, 7 ago. 2018. Disponível em: <https://www.neuroau.com/post/neuroarquitetura-e-os-impactos-da-luz-no-c%C3%A9rebro>. Acesso em: 7 jun. 2023.

PAIVA, Andréa de. NeuroArquitetura e Percepção: criando experiências mais completas para os ambientes. **NeuroAU**, 29 set. 2020. Disponível em: <https://www.neuroau.com/post/neuroarquitetura-e-percep%C3%A7%C3%A3o-criando-experi%C3%Aancias-mais-completas-para-os-ambientes>. Acesso em: 11 jun. 2023.

PAIVA, Andréa de. Os Olhos do Corpo: percepção, sensorialidade e a NeuroArquitetura. **NeuroAU**, 27 maio 2019. Disponível em: <https://www.neuroau.com/post/os-olhos-do-corpo-percep%C3%A7%C3%A3o-sensorialidade-e-a-neuroarquitetura>. Acesso em: 12 jun. 2023.

PAIVA, Andréa de. Os Olhos do Corpo: percepção, sensorialidade e NeuroArquitetura. **NeuroAU**, 27 maio 2019. Disponível em: <https://www.neuroau.com/post/os-olhos-do-corpo-percep%C3%A7%C3%A3o-sensorialidade-e-a-neuroarquitetura>. Acesso em: 10 jun. 2023.

PALLASMAA, Juhani. *Habitar*. São Paulo, Gustavo Gili, 2017.

PALLASMAA, Juhani. *Os olhos da pele: a arquitetura e os sentidos*. Porto Alegre: Bookman, 2011.

PASTORE, Marina. Por que o co-living virou tendência?. **Cimento Itambé**, 22 jun. 2022. Disponível em: <https://www.cimentoitambe.com.br/massa-cinzenta/por-que-o-co-living-virou-tendencia/>. Acesso em: 30 maio 2023.

PETRINI, Maira; SANTOS, Ana Clarissa Matte Zanardo dos. Economia compartilhada e consumo colaborativo: o que estamos pesquisando?. **ScienceDirect**, out/ dez. 2016. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1809227616306063?ref=pdf_download&fr=RR-2&rr=7cc6e60d5c46030c. Acesso em: 25 maio 2023.

PINTOS, Paula. Centro Maggie de Leeds / Heatherwick Studio. **Archdaily**, 24 jul 2021. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/941721/centro-maggie-de-leeds-heatherwick-studio>. Acesso em: 02 jun 2023.

POCZTARUK, Renata. **Guia de Iluminação**, 2021 [S.].

PONTUAL, Julice Almendra Freitas Mendes de Carvalho. **Formas de morar entre os anos 50 e 70**, 2009. Dissertação de mestrado em Departamento de Design, Universidade Federal de Pernambuco, Recife 2009. Acesso em: 28 maio 2023.
 PSICOLOGIA das cores: 7 cores e seus significados. In: Psicanálise clínica. [S. l.], 22 jul. 2019. Disponível em: <https://www.psicanaliseclinica.com/psicologia-dascores/>. Acesso em: 5 jun. 2021.

PSICOLOGIA das cores: 7 cores e seus significados. Psicanálise clínica, [S. l.] 22 JUL. 2019. Disponível em: <https://www.psicanaliseclinica.com/psicologia-das-cores/>. Acesso em: 4 jun. 2023.

PUTTINI, Ustane Moreira; RIBEIRO, Sônia Marques Antunes. Os ambientes quarto e sala na moradia brasileira: uma trajetória do século XVI ao XXI. **Diseño en Palermo. IV Encuentro Latinoamericano de Diseño, 2009**. Disponível em: <https://dspace.palermo.edu/ojs/index.php/actas/article/download/2930/4293/>. Acesso em: 17 maio 2023.

QUINTOANDAR. Coliving: o que é e como funciona essa moradia compartilhada. **QuintoAndar**, 13 abr. 2023. Disponível em: <https://conteudos.quintoandar.com.br/coliving/>. Acesso em: 23 maio 2023.

RUAS, Álvaro César. **Conforto térmico nos ambientes de trabalho**. Fundacentro, 1999.

SCHWEIZER, Peter José; JUNIOR, Wilson Pizza. **Casa, moradia, habitação**, 1997, Rio de Janeiro. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/download/7839/6490/16382>. Acesso em: 17 maio 2023.

SILVA, Mariana de Queiroz. Projetando para as sensações, construindo atmosferas: a imersão corpórea na experiência museal. 2020. Arquitetura e Urbanismo – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2020.

SOARES, Cristiana; BARROS, Bruno. **Cor e percepção ambiental**: um estudo de caso em uma biblioteca universitário. Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/eneac2018/059.pdf>. Acesso em: 4 jun. 2023.

SOUZA, Eduardo. O que levar em conta para melhorar o conforto acústico?. **Archdaily**, 21 maio 2021 Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/923739/o-que-levar-em-conta-para-melhorar-o-conforto-acustico>. Acesso em: 11 jun. 2023.

SOUZA, Eduardo. O que significa co-living?. **Archdaily**, 16 abr. 2019. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/914917/o-que-significa-co-living#:~:text=O%20conceito%20surgiu%20na%20Dinamarca,de%20interesse%2C%20festas%20e%20eventos>. Acesso em: 25 maio 2023.

SUSTENTABILIDADE e biofilia trazem aconchego a este Maggie 's Center.

CASACOR, 24 mar. 2022. Disponível em:

<https://casacor.abril.com.br/sustentabilidade/sustentabilidade-biofilia-maggies-center-reino-unido/>. Acesso em: 02 jun. 2023.

TALLER, A-001. Coliving Interlomas. **A-001 Taller**, 11 dez. 2021 Disponível em:

<https://www.a-001.com/index/viewproject/proyect/coliving-interlomas-coliving-estado-de-mexico/?lang=esp>. Acesso em: 24 jun. 2023.

TIEPPO, Carla. **Uma viagem pelo cérebro a via rápida para entender neurociência**. São Paulo, Conectomus, 2019. Disponível em:

<https://cdn.awsli.com.br/1001/1001467/arquivos/capitulo1.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2023.

TRIBONI, Silvia. Cohousing é o novo jeito de morar e viver em comunidade. **Maturi**, 03 jun. 2021. Disponível em: <http://www.maturi.com.br/blog/cohousing>. Acesso em: 22 maio 2023.

ULIVING. Moradia Estudantil no Jardins (São Paulo). **Uliving** [S.]. Disponível em: <https://uliving.com.br/sao-paulo/jardins/>. Acesso em: 28 jun. 2023.

VILLAROUCO, Vilma; FERRER, Nicole; PAIVA, Marie Monique; FONSECA, Julia; GUEDES, Ana Paula. **Neuroarquitetura: a neurociência no ambiente construído**. Rio de Janeiro: Rio Books, 2021.

WIKIHAUS. Coliving: uma tendência urbana em compartilhamento de moradias.

Wikihaus, 5 abr. 2017. Disponível em:

<https://wikihaus.com.br/blog/coliving-uma-tendencia-urbana-em-compartilhamento-de-moradias/>. Acesso em: 22 maio 2023.