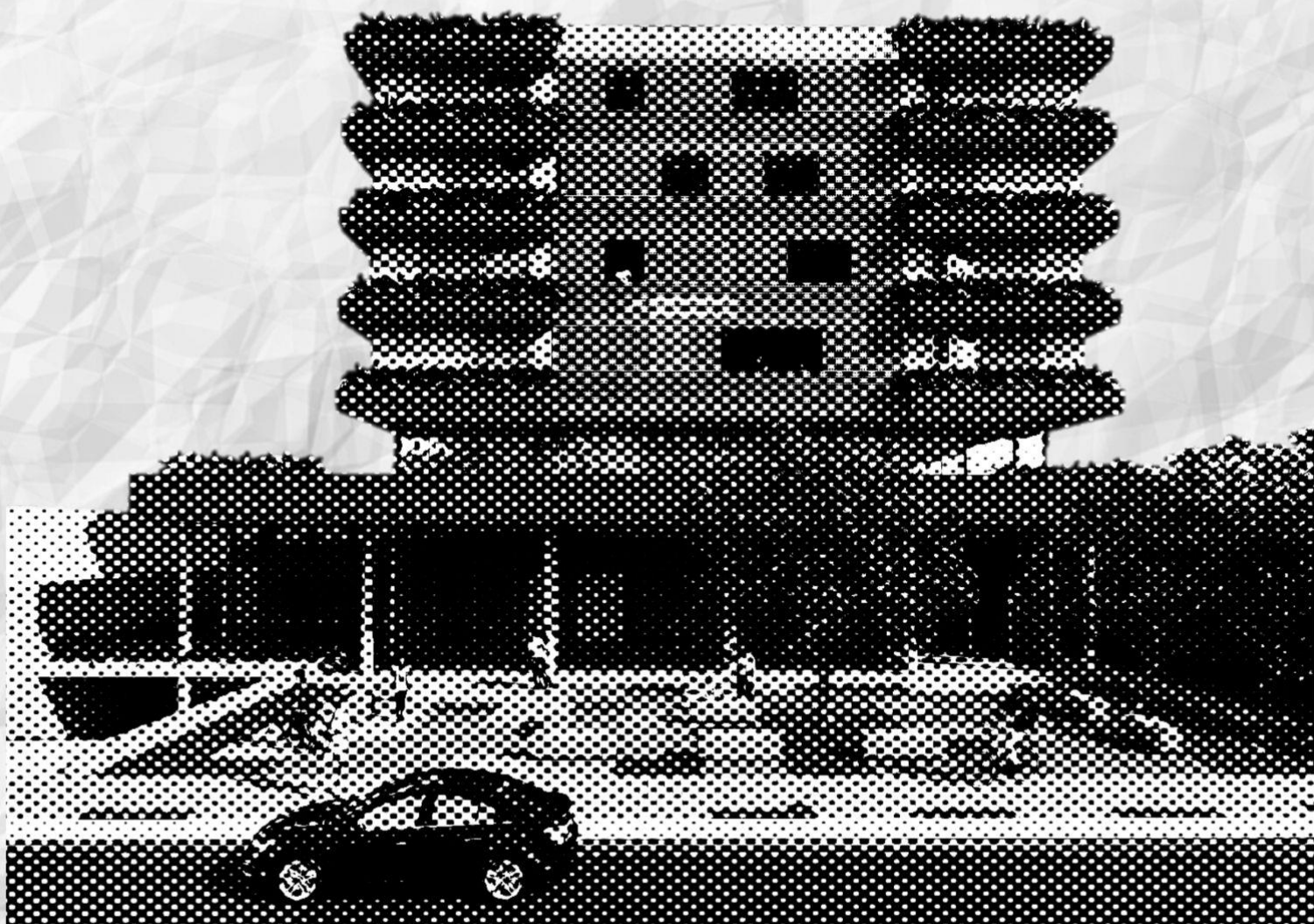


ANTEPROJETO DE

COLIVING

COM ENFOQUE NA QUALIDADE
HABITACIONAL EM HABITAÇÕES MÍNIMAS

YANKA OLIVEIRA
UFRN
2020.1



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

YANKA FERREIRA DE OLIVEIRA DANTAS

**ANTEPROJETO DE COLIVING COM ENFOQUE NA QUALIDADE HABITACIONAL
EM HABITAÇÕES MÍNIMAS**

Trabalho Final de Graduação apresentado ao curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito para obtenção do grau de Arquiteta e Urbanista.

Orientador: Prof. Dr. Renato de Medeiros

NATAL, DEZEMBRO DE 2020

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

Sistema de Bibliotecas - SISBI

Catálogo de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Setorial Prof. Dr. Marcelo

Bezerra de Melo Tinôco - DARQ - CT

Dantas, Yanka Ferreira de Oliveira.
Anteprojeto de coliving com enfoque na qualidade habitacional em habitações mínimas / Yanka Ferreira de Oliveira Dantas. - Natal, RN, 2020.
137f.: il.

Monografia (Graduação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Tecnologia. Departamento de Arquitetura e Urbanismo.
Orientador: Renato de Medeiros.

Elaborado por Ericka Luana Gomes da Costa Cortez - CRB-

15/344

YANKA FERREIRA DE OLIVEIRA DANTAS

**ANTEPROJETO DE COLIVING COM ENFOQUE NA QUALIDADE HABITACIONAL
EM HABITAÇÕES MÍNIMAS**

Trabalho Final de Graduação apresentado à banca examinadora do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito para obtenção do grau de Arquiteta e Urbanista.

Natal, 7 de Dezembro de 2020

BANCA EXAMINADORA

PROF. DR. RENATO DE MEDEIROS
Orientador – DARQ/UFRN

PROF. DR. EMANUEL RAMOS CAVALCANTI
Examinador interno – DARQ/UFRN

MSc. JOÃO RICARDO FREIRE DE MORAIS MACHADO
Examinador externo – Arquiteto e Urbanista

ALERTA DE SPOILER!

Os trabalhos apresentados pela turma 2020.1 foram produzidos durante o período de isolamento social da pandemia do COVID-19. Nas páginas seguintes, caro leitor, você não vai encontrar um TFG idealizado por nós durante esse curso, mas sim, o resultado de algumas adequações para que a execução pudesse ser possível. Evitamos visitas de campo, entrevistas presenciais e outros instrumentos que pudessem colocar em risco a nossa saúde e de outras pessoas. Sabemos que, apesar de não ser o processo ideal, foi o mais adequado para o momento.

Acreditamos que essa escolha condiz com o posicionamento das Universidades Públicas, respeitando a opinião dos profissionais da saúde e buscando não agravar essa fase já difícil. Nos solidarizamos com este momento, com as famílias brasileiras e desejamos que em breve possamos retornar às nossas atividades em segurança.

Texto de Natália Luana de Queiroz Silva

Dedico este trabalho a minha mãe, Gerlúcia Ferreira dos Santos, que sempre sonhou em ser Arquiteta e Urbanista e passou essa paixão para mim desde a infância. A finalização desta graduação é um caminho que estamos construindo juntas, e que se Deus quiser, chegará a vez dela também.



AGRADECIMENTOS

A graduação em Arquitetura e Urbanismo é a realização de um sonho que tenho desde criança, e que apesar de difícil e cheia de desafios, foi uma jornada extremamente prazerosa. Termino aqui este ciclo com um “quentinho no coração” e a satisfação de que seguirei nesta próxima fase da minha vida fazendo o que amo.

E para que esse sonho pudesse ser realizado, por mais que o meu esforço tenha sido essencial, vários foram os envolvidos que me deram suporte ao longo desses anos e sem eles eu não teria chegado aonde cheguei. E em vista disso, gostaria de fazer alguns agradecimentos:

A Deus, por ter me permitido entrar em uma universidade de excelência e por ter me acompanhado em toda essa trajetória;

Aos meus pais, Gerlúcia e Neto, por terem feito o possível e o impossível desde que eu era criança para que eu tivesse uma educação de qualidade, por garantirem o meu bem estar para que em todo esse tempo eu me dedicasse exclusivamente aos estudos, por manterem a família unida em todos os momentos de dificuldade e por serem pais maravilhosos e presentes.

Ao meu irmão, Yure, por ser o irmão mais maravilhoso e fofo do universo, por ser minha cara-metade e por me apoiar em tudo.

Ao meu orientador, Renato de Medeiros, por ter me adotado no oitavo período e me acompanhado com excelência profissional e amizade desde então. Sou grata também por ter ajudado a reconhecer o potencial que eu tinha em mim, pois sem o seu direcionamento eu definitivamente não teria chegado aonde cheguei.

A Marize Brito, por ter me recebido de braços abertos no Atelier de Projetos de Arquitetura e Urbanismo (APAU) quando eu ainda estava no início do curso, sendo uma mãe para mim no departamento, me ajudando a construir toda a base do meu perfil profissional e acadêmico.

A coordenação e todo o corpo acadêmico do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFRN, pela excelência no ensino e por ajudarem ao curso a ser tão humanizado. Sou grata

também pelo apoio na época em que tive problemas de ansiedade e não conseguia assistir aulas ou apresentar trabalhos, foi essencial para a superação desta fase difícil.

A Angela Ferreira, por ter me ajudado a enfrentar o meu medo de trabalhos teóricos e por ter feito eu me apaixonar pela pesquisa acadêmica.

As minhas tias, Gerlânia e Gevânia, por todo apoio, por serem como mães para mim e por terem ajudado meus pais a garantir que nada me faltasse ao longo desses anos.

A minha eterna turma 2015.2, por terem tornado essa jornada mais leve e me orgulharem diariamente em fazer parte desde círculo de altruísmo e amizade. Tenho certeza de que serão todos excelentes profissionais e desejo muito sucesso para a carreira de cada um.

Ao meu trio de projeto, Edvaldo Mendes e Amanda Amorim, por sermos juntos essa rede de apoio mútuo e de perfeita sincronia, por todos os momentos maravilhosos, por todas as noites viradas e acima de tudo, por serem meus amigos.

Aos meus gatos, Jon Snow, Senhora, Simba, Dois e Nala, por esbaldarem fofura na minha vida e por me fazerem companhia tanto nos momentos felizes quanto nos tristes.

Ao meu ex-chefe Fabrício Amorim, pela atenção, carinho e paciência comigo no estágio, e também por ter me dado espaço para crescer.

A Marcos Gonçalves, por ter sido o melhor amigo de trabalho de todos os tempos, por ter me ensinado *Revit* e por me socorrer todas as vezes em que o programa não quis colaborar comigo durante o TFG.

A Daniel Batista, Renata Pinheiro e Jade Magalhães, meus amigos que me acompanharam mais de perto este ano e o desenvolvimento do meu TFG, serei eternamente grata por todo apoio, escape, amor, ajuda e comidinhas proporcionadas.

Aos meus amigos de vida Giovanna Severo, Amanda Albuquerque, Rennan Nogueira, Roberta Luciana, Leonardo Medeiros, Bruna Martinelli, Matheus Vital, Anna Thereza Schoenberger e Matheus Krause, por acreditarem em mim e por estarem comigo nos bons e maus momentos ao longo de todos estes anos.

A Taylor Swift, por me acompanhar através de suas músicas desde que eu tinha 13 anos de idade, por ter me reconfortado nos momentos difíceis e intensificado os momentos felizes, e principalmente por ter contribuído para edificar a pessoa que sou hoje.

RESUMO

Em um contexto de adensamento urbano e mudanças nos costumes e estruturas familiares da sociedade, se apresenta atualmente como consequência um quadro de moradias cada vez mais reduzidas, que de uma forma geral não atendem à todas as mudanças e necessidades vigentes. Conjuntamente, também cresce a execução de empreendimentos em *coliving*, privilegiando os espaços de uso coletivo em detrimento dos privados. Assim, se forma um cenário em que a maior parte da população se encontra à mercê de habitações excessivamente reduzidas, indo ao contrário do conceito de habitação mínima do modernismo, mostrando uma deficiência em relação à garantia das necessidades básicas humanas e da funcionalidade das moradias frente aos mais diversos modos de morar. A partir dos aspectos que compõem o morar em uma habitação mínima, se faz necessário entender como se dá a dinâmica entre eles e como se promove a qualidade habitacional para as pessoas que moram neste tipo de habitação, chegando à questão chave: Como as decisões arquitetônicas podem proporcionar qualidade habitacional aos usuários de habitações de dimensões mínimas? A partir desta problemática, o presente trabalho visa, como objetivo geral, propor o anteprojeto de um edifício residencial em *coliving* com enfoque na qualidade habitacional em habitações mínimas. Assim, o tema se faz relevante por contribuir para a sociedade como um todo, propondo soluções para se contornar os problemas deste tipo de habitação que se torna cada vez mais incidente. Em relação à metodologia, o trabalho foi desenvolvido em três etapas, sendo respectivamente a revisão de literatura e estudo de referências, a análise de condicionantes e desenvolvimento projetual e o memorial descritivo do anteprojeto proposto. Como resultado, se obteve um edifício de uso misto, com uma área comercial interligada a cidade através de uma esplanada, e a área do *coliving* com três tipologias habitacionais, complementados com diversos equipamentos coletivos que proporcionam maior relação com o meio urbano e sociabilização entre os vizinhos.

Palavras-Chave: Coliving; Qualidade habitacional; Habitação mínima.

ABSTRACT

In a context of urban density and changes in the customs and family structures of society, a consequence of a situation of increasingly reduced housing, which in general does not meet all the changes and needs in force, is currently presented. Jointly, there is also an increase in the execution of projects in coliving, privileging spaces for collective use over private ones. Thus, a scenario is formed in which the majority of the population is at the mercy of excessively reduced housing, going contrary to the concept of minimal housing of modernism, showing a deficiency in relation to guaranteeing basic human needs and the functionality of the houses facing to the most diverse ways of living. From the aspects that make up living in a minimum dwelling, it is necessary to understand how the dynamics between them occur and how housing quality is promoted for people who live in this type of habitation, reaching the key question: How architectural decisions can provide habitation quality to users of small-sized housing? Based on this problem, the present work aims, as a general objective, to propose the project of a residential building in coliving with a focus on housing quality in minimal dwellings. Thus, the theme is relevant for contributing for the whole society, proposing solutions to circumvent the problems of this type of housing that is becoming more and more incident. Regarding the methodology, the work was developed in three stages, being the literature review and study of references, the analysis of conditions and project development and the descriptive memorial of the proposed project, respectively. As a result, a mixed-use building was obtained, with a commercial area interconnected to the city through an esplanade, and the coliving area with three housing types, complemented with various collective equipment that provide a greater relationship with the urban environment and socialization among neighbors.

Key words: Coliving; Housing quality; Minimum housing.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Funções e atividades da habitação	21
Quadro 2: Ações da Arquitetura e suas características	42
Quadro 3: Categorização de parâmetros de projeto	42
Quadro 4: Parâmetros projetuais para o senso de habitabilidade.....	43
Quadro 5: Quadro resumo das funções, atividades, mobiliário mínimo e cômodos correntes nos espaços habitacionais	46
Quadro 6: Quadro resumo dos estudos de referência	71
Quadro 7: Áreas e dimensões dos ambientes	88
Quadro 8: Vagas de estacionamento e exigências por uso	89
Quadro 9: Programa de necessidades preliminar.....	93
Quadro 10: Prescrições urbanísticas.....	107

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADA – Área diretamente afetada

AID – Área de influência direta

AII – Área de influência indireta

CIAMs – Congressos internacionais de Arquitetura Moderna

PNE – Portadores de necessidades especiais

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Planta tipo de edificação Existenzminimum discutida durante o II CIAM	19
Figura 2: Tipologia de apartamento de 10m ² do VN Novo Higienópolis	27
Figura 3: Algumas das plantas de habitação mínima vertical analisadas por Macedo (2018)	28
Figura 4: Lounge da WeWork em Londres	31
Figura 5: WeLive Manhattan	33
Figura 6: Perspectivas de algumas propostas do adAPT NYC	34
Figura 7: Perspectivas em 3D do Starcity San Jose	35
Figura 8: O espaço privativo do Podshare.....	35
Figura 9: Espaços coletivos de empreendimentos da Vitacon.....	36
Figura 10: Perspectiva da fachada e espaços coletivos do Cine Teatro Presidente	37
Figura 11: Lounge compartilhado do The Dorm Residencial	38
Figura 12: Fachada e área externa do WeLive Crystal City	50
Figura 13: Pavimento térreo do WeLive Crystal City	51
Figura 14: Planta do pavimento tipo do WeLive Crystal City.....	52
Figura 15: Zoneamento vertical do WeLive Crystal City	52
Figura 16: Espaços coletivos do WeLive Crystal City.....	53
Figura 17: Variações da tipologia Studio no WeLive Crystal City.....	54
Figura 18: Tipologia Studio Suite do WeLive Crystal City.....	55
Figura 19: Tipologias de três e quatro quartos no WeLive Crystal City	56
Figura 20: Vistas internas de algumas unidades habitacionais do WeLive.....	57
Figura 21: Perspectivas do Carmel Place.....	58
Figura 22: Planta do pavimento térreo do Carmel Place	58
Figura 23: Zoneamento vertical de áreas coletivas do Carmel Place	59
Figura 24: Áreas coletivas do Carmel Place.....	59
Figura 25: Planta de pavimento tipo do Carmel Place	60
Figura 26: Tipologias habitacionais do Carmel Place	61
Figura 27: Flexibilidade de unidade habitacional do Carmel Place.....	62
Figura 28: Sobreposição de funções em unidade habitacional do Carmel Place	62
Figura 29: Funcionalidade de unidade habitacional do Carmel Place	63

Figura 30: Vistas externas da Treehouse	64
Figura 31: Perspectiva da Treehouse seccionada	65
Figura 32: Vista superior do átrio central da Treehouse	66
Figura 33: Planta do pavimento térreo e implantação da Treehouse	66
Figura 34: Planta da parte superior do pavimento térreo da Treehouse.....	67
Figura 35: Áreas coletivas da Treehouse.....	68
Figura 36: Algumas das plantas dos pavimentos da Treehouse	68
Figura 37: Tipologias de studios e lofts da Treehouse	69
Figura 38: Studios seccionados da Treehouse	70
Figura 39: Vistas internas alguns Studios da Treehouse.....	70
Figura 40: Mapa de pontos de interesse.....	74
Figura 41: Mapa de uso do solo da AID.....	76
Figura 42: Mapa de gabarito da AID.....	77
Figura 43: Mapa de tratamento viário da AID	78
Figura 44: Mapa de hierarquia viária da AID.....	79
Figura 45: Vistas do terreno	80
Figura 46: Mapa de topografia da ADA.....	81
Figura 47: Mapa de fluxo de pedestres.....	82
Figura 48: Calçada e via de acesso ao terreno	82
Figura 49: Ventilação predominante da ADA.....	84
Figura 50: Incidência solar e ventilação predominantes da ADA.....	85
Figura 51: Estudo de insolação e sombreamento.....	85
Figura 52: Croquis iniciais.....	97
Figura 53: Zoneamento do lote	98
Figura 54: Fluxograma	99
Figura 55: Estudos iniciais de pavimento tipo.....	100
Figura 56: Estudo de volumetria da proposta inicial	101
Figura 57: Relação da volumetria inicial com o entorno	101
Figura 58: Estudos do novo pavimento tipo	102
Figura 59: Evolução da volumetria.....	102
Figura 60: Zoneamento do pavimento tipo e volumetria da proposta final	103
Figura 61: Relação da nova volumetria com o entorno	104

Figura 62: Estudo de zoneamento e pátio interno da proposta	104
Figura 63: Zoneamento funcional do pavimento térreo.....	108
Figura 64: Esplanada	109
Figura 65: Zoneamento funcional do pavimento 03.....	111
Figura 66: Zoneamento vertical no corte AA	112
Figura 67: Zoneamento funcional do pavimento 04.....	113
Figura 68: Zoneamento funcional dos pavimentos 05, 06 e 07.....	114
Figura 69: Ventilação proveniente do sul na ADA em diferentes níveis.....	115
Figura 70: Distribuição de pressão nas fachadas da edificação com a ventilação proveniente do Sul	116
Figura 71: Ventilação proveniente do sudeste na ADA em diferentes níveis.....	116
Figura 72: Distribuição de pressão nas fachadas da edificação com a ventilação proveniente do Sudeste	117
Figura 73: Ventilação proveniente do Leste na ADA em diferentes níveis.....	117
Figura 74: Distribuição de pressão nas fachadas da edificação com a ventilação proveniente do Leste	118
Figura 75: Estudo da ventilação cruzada nas habitações.....	119
Figura 76: Paineis vazados.....	120
Figura 77: Perspectiva do sistema estrutural.....	121
Figura 78: Tipologia 01	125
Figura 79: Tipologia 02	125
Figura 80: Tipologia 03	126
Figura 81: Perspectiva da proposta final.....	128

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	15
1. A HABITAÇÃO MÍNIMA E O MODO DE VIDA CONTEMPORÂNEO	18
1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE A HABITAÇÃO MÍNIMA.....	18
1.2 A EVOLUÇÃO DA HABITAÇÃO MÍNIMA: DA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL AOS DIAS ATUAIS	22
1.3 COLIVING: UMA RESPOSTA AO MODO DE VIDA CONTEMPORÂNEO	29
2. A QUALIDADE HABITACIONAL EM HABITAÇÕES MÍNIMAS.....	40
3. ESTUDOS DE REFERÊNCIA.....	49
3.1 WELIVE CRYSTAL CITY	49
3.2 CARMEL PLACE	57
3.3 TREEHOUSE.....	64
3.4 SÍNTESE DOS ESTUDOS DE REFERÊNCIA.....	71
4. CONDICIONANTES PROJETUAIS.....	73
4.1 CONDICIONANTES FÍSICAS	73
4.1.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII).....	73
4.1.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID).....	75
4.1.3 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)	79
4.2 CONDICIONANTES BIOCLIMÁTICAS.....	82
4.3 CONDICIONANTES LEGAIS	86
4.3.1 PLANO DIRETOR.....	86
4.3.2 CÓDIGO DE OBRAS E EDIFICAÇÕES	87

4.3.3 CÓDIGO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO DO RIO GRANDE DO NORTE	89
4.3.4 NBR 9050	91
5. DESENVOLVIMENTO PROJETUAL	92
5.1 PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO	93
5.2 PARTIDO ARQUITETÔNICO	96
5.3 DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA.....	97
5.3.1 VOLUMETRIA	99
5.3.2 EVOLUÇÃO	100
5.4 TIPOLOGIAS HABITACIONAIS.....	105
6. MEMORIAL DESCRITIVO	106
6.1 INSERÇÃO URBANÍSTICA.....	106
6.2 SOLUÇÕES FUNCIONAIS	108
6.3 SOLUÇÕES DE CONFORTO AMBIENTAL.....	115
6.4 SOLUÇÕES PROPORCIONADORAS DE SOCIABILIZAÇÃO.....	120
6.5 SOLUÇÕES ESTRUTURAIS.....	121
6.6 DIMENSIONAMENTO DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA.....	122
6.7 SOLUÇÕES CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO	123
6.8 TIPOLOGIAS HABITACIONAIS.....	124
6.9 FACHADA	127
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	129
8. REFERÊNCIAS	131

INTRODUÇÃO

A partir da Revolução Industrial foram desencadeados fatores que alteraram para sempre a estrutura da sociedade e toda a sua dinâmica. Dentre os mais importantes, estão o superadensamento das cidades e o consequente déficit habitacional, os avanços tecnológicos, a queda de natalidade, o aumento da expectativa de vida, a inserção da mulher no mercado de trabalho, o aumento no grau de escolaridade, o individualismo e as novas relações de trabalho. Estes fatores foram elementos do cenário responsável por formar as novas configurações sociais contemporâneas, que se refletem desde na composição e na quantidade de membros familiares, até em como estes se relacionam entre si e com a cidade (CASELLI, 2007; FONSECA, 2011; MACEDO, 2018; MACHADO, 2019; NUNES; VIEIRA, 2019; TRAMONTANO, 1997).

Frente à esse contexto e subvertendo o conceito de Habitação Mínima do Movimento Moderno, disseminado a partir do início do século XX, o mercado imobiliário replicou uma padronização habitacional direcionada às famílias mais tradicionais, produzindo de forma acrítica habitações racionalizadas, cada vez menores em suas dimensões e que visavam prioritariamente o lucro, não respondendo com eficácia às necessidades básicas humanas e à toda diversidade dos novos modos de vida vigentes (CASELLI, 2007; FONSECA, 2011; MACEDO, 2018; MACHADO, 2019; TRAMONTANO, 1997).

Deste modo, com diferença de pouco mais de um século desde o início da produção das primeiras habitações mínimas até os dias atuais, é constatado que o mercado imobiliário perpetuou na execução acrítica das mesmas habitações, começando a variar apenas ao final do século XX com a inserção de equipamentos de uso coletivo em condomínios - como estratégia para atrair consumidores - porém ainda sem muitas mudanças no âmbito doméstico (MACEDO, 2018; TRAMONTANO, 2003).

Atualmente já se existe um nicho de mercado bem definido direcionado aos novos núcleos familiares e ao modo de vida contemporâneo, que salvo exceções, são empreendimentos (na sua maioria em *coliving*) com unidades habitacionais que possuem em média 30m², sustentadas pela justificativa de se alcançar um menor custo de vida e possibilitar a moradia em áreas mais privilegiadas da cidade. Entretanto, além de ter um forte apelo comercial e de *status* acerca de seus espaços coletivos, visando o lucro exacerbado das incorporadoras, o que ainda se observa são habitações extremamente reduzidas e insuficientes à diversidade humana (MACEDO, 2018; MACHADO, 2019).

Desta forma, pode-se constatar que a maior parte da população, independente de classe, se encontra à mercê de habitações excessivamente reduzidas e com padrões de moradia semelhantes aos de um século atrás, mostrando uma deficiência em relação à garantia das necessidades básicas humanas e da funcionalidade das moradias frente aos mais diversos modos de morar (NOMADS.USP, 2007 apud MACEDO, 2018).

A partir de todos os aspectos que compõem o morar em uma habitação mínima, se faz necessário entender como que se dá a dinâmica entre eles e como se promove a qualidade habitacional para as pessoas que moram neste tipo de habitação, chegando à questão chave: Como as decisões arquitetônicas podem proporcionar qualidade habitacional aos usuários de habitações de dimensões mínimas?

A partir desta problemática, o presente trabalho visa, como objetivo geral, propor o anteprojeto de um edifício residencial em *coliving* com enfoque na qualidade habitacional em habitações mínimas. Em vista disso, os objetivos específicos são: Analisar o que é Habitação Mínima e como se deu a sua evolução; compreender o que é *coliving* e como ele vem sendo uma resposta ao modo de vida contemporâneo e às habitações mínimas; Entender o impacto da habitação mínima na qualidade habitacional do usuário.

O presente trabalho possui como objeto de estudo a Qualidade Habitacional em Habitações Mínimas, tendo em vista o cenário atual com habitações extremamente reduzidas e ineficientes, se fazendo um tema relevante por contribuir para uma carência urgente da sociedade como um todo. Ademais, a necessidade de um conteúdo maior também se manifesta proporcionalmente ao quadro de aumento populacional (ONU, 2019), que agrava o adensamento urbano e conseqüentemente a dificuldade no acesso à moradia, precisando assim de soluções para se contornar os problemas deste tipo de habitação que se torna cada vez mais incidente.

O desenvolvimento do trabalho está estruturado em três partes. A primeira consiste no referencial teórico acerca dos conceitos relativos ao tema, para assim embasar a proposta de anteprojeto de forma alinhada aos objetivos específicos: Habitação Mínima, *coliving* e qualidade habitacional.

Em vista disso, para o capítulo sobre a Habitação Mínima, foram utilizados os trabalhos de Caselli (2007), Fonseca (2011), Macedo (2018) e Tramontano (1997; 2003; 2006). Para o capítulo sobre *coliving* os mais utilizados foram os trabalhos de Machado (2019) e Nunes e Vieira (2019). Já sobre o tema da qualidade habitacional, foram consultados os trabalhos de Barros e Pina (2011), Macedo (2018) e Fonseca (2011).

Ainda na primeira parte, serão apresentados três estudos de referências de empreendimentos em *coliving*, contendo ao final do capítulo uma síntese das estratégias arquitetônicas que foram rebatidas no projeto.

A segunda parte consiste na apresentação das condicionantes projetuais e o desenvolvimento do projeto: a caracterização do empreendimento; as condicionantes físicas, legais e ambientais; o programa de necessidades e o pré-dimensionamento; a implantação; o estudo de volumetria e zoneamento funcional; e o desenvolvimento do layout das habitações. Já a terceira e última parte contém o memorial descritivo da proposta final.

1

A HABITAÇÃO MÍNIMA E O MODO DE VIDA CONTEMPORÂNEO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE A HABITAÇÃO MÍNIMA

Com a Primeira Revolução Industrial ao final do século XVIII foi desencadeado e evoluído diversos fatores que perpetuam até os dias atuais: a crise habitacional, devido à valorização imobiliária dos centros urbanos e de áreas bem servidas de infraestrutura, dificultando assim o acesso à moradia e disseminando habitações cada vez menores (DINIZ; FARIAS, 2018; FERREIRA, 2005); e mudanças no modo de vida, como por exemplo a maior dedicação ao trabalho, a valorização da vida social e maior diversidade nos núcleos familiares (CASELLI, 2007; MACEDO, 2018; TRAMONTANO, 1997).

Assim, como a Revolução Industrial que ocorreu em lugares, escalas e tempos diferentes, o Movimento Moderno surge ao final do século XIX como resposta à esse contexto já enraizado, ocorrendo a sua consolidação só no início do século XX. Portando, o Modernismo tinha como objetivo se alinhar às transformações da sociedade através do ambiente construído produzindo novos tipos de habitação (CASELLI, 2007; KOPP, 1990, apud MACEDO, 2018). Desta forma, com foco na prática, a parte ornamental da arquitetura acaba ficando de lado para dar lugar às linhas retas, e os aspectos construtivos, funcionais e econômicos acabaram sendo mais valorizados nos novos projetos (CASELLI, 2007).

O início do que viria ser a habitação mínima se deu no pós Primeira Guerra Mundial, na Alemanha com o *Neues Bauen* (Nova Arquitetura), trazendo a discussão sobre a relação homem-máquina e a humanização dos espaços, sendo o precursor dos estudos sobre

funcionalidade e racionalização nos sistemas construtivos aplicados nas habitações sociais (BRUNA, 2010 apud MACEDO, 2018).

Com os Congressos Internacionais de Arquitetura Moderna (CIAMs), se deu continuidade e se disseminou ainda mais as ideias da Nova Arquitetura para o resto do mundo, levando principalmente as questões das novas formas de habitar, os padrões mínimos de vida e a racionalização das construções (MACEDO, 2018). Desenvolve-se então o conceito de *Existenzminimum* (Habitação para a mínima existência), que difundiu o conceito de superfície habitável mínima para a realização das funções necessárias a partir da racionalização de todos os aspectos físicos da habitação, buscando atender às novas transformações da sociedade (CASELLI, 2007).

A figura 1 é um exemplo da tipologia de habitação discutida no II CIAM, em 1929, onde os cômodos se dividem em dois pavimentos, estando as áreas sociais (estar e jantar), cozinha e vaso sanitário (em um espaço isolado) no primeiro pavimento, e os quartos, banheira e lavatório no segundo. Pode-se observar que a setorização de atividades defendida pelo *Existenzminimum* acabou por dar continuidade ao modelo de habitação burguesa europeia do século XIX, apresentando uma tripartição em zonas social, íntima e de serviço (CASELLI, 2007; MACEDO, 2018).

Figura 1: Planta tipo de edificação *Existenzminimum* discutida durante o II CIAM



LEGENDA:

- SALA DE ESTAR ● SALA DE JANTAR ● CIRCULAÇÃO ● COZINHA
- VASO SANITÁRIO ● QUARTO ● BANHEIRA E LAVATÓRIO

Fonte: Benévolo (2006, p. 497, apud CASELLI, 2007), modificado pela autora.

Com a consolidação do Modernismo, o *Existenzminimum* ficou conhecido como Habitação Mínima devido à disseminação de seu conceito pelo mundo. Este tipo de habitação foi aperfeiçoada pelos arquitetos modernistas e ficou caracterizada pela qualidade da moradia, a funcionalidade ao homem moderno, o menor custo possível e a execução em uma produção seriada (devido à industrialização da construção) (CASELLI, 2007; MACEDO, 2018; TRAMONTANO, 1997).

Os modernistas afirmavam que se deveria ter um padrão estabelecido através de um homem tipo que servisse de partido para todas as necessidades e dimensões aplicadas à uma residência, dando continuidade aos estudos da proporção humana em relação à natureza que Vitruvius, Leonardo Da Vinci e Leon Battista Alberti haviam começado. Assim, Le Corbusier publicou em 1946 o livro intitulado *Modulor*, no qual buscava atender toda a sociedade em qualquer tipo de habitação construída, independente de fatores como cultura, clima e dentre outros (CASELLI, 2007).

A habitação mínima e sua eficácia foi muito discutida ao longo do tempo, seja de forma positiva ou negativa. Para autores como Aymonino (1973, apud CASELLI, 2007) e Pignatelli (2004, apud CASELLI, 2007), a habitação mínima almejada pelos modernistas não funciona na prática, uma vez que não leva em consideração fatores intrínsecos como poder aquisitivo, tipo de usuário, localização, cultura, aspirações, núcleo familiar, necessidades individuais e dentre outros.

Aymonino (1973, apud CASELLI, 2007) também constatou que na prática o termo findou sendo levado ao sentido literal pelas imobiliárias pelo mundo, que priorizaram o custo mínimo, resultando assim em habitações cada vez menores e mais distantes do ideal modernista, que almejava um “mínimo” que respeitasse as exigências espaciais de cada indivíduo bem como as modificações necessárias para acompanhar os novos consumidores e costumes da sociedade do século XX.

Já de acordo com Gropius (2004, apud CASELLI, 2007), se ressalva que o termo “mínimo” não se refere apenas às dimensões, mas também à aspectos de conforto ambiental, como por exemplo temperatura, ventilação, iluminação, acústica e outros, já que esses fatores também influenciam na qualidade habitacional. Caselli (2007) adiciona também que existe o mínimo biológico, que se refere ao desenvolvimento de atividades vitais e cotidianas, como alimentação, higiene e repouso.

Outro acréscimo importante foi feito por Kopp (1990, apud CASELLI, 2007), que disse que além de se estudar e entender as necessidades dos futuros moradores, mesmo que aliados à aplicação de questionários, é dever do arquiteto mostrar aos clientes novas soluções arquitetônicas quando necessárias, mesmo que inusitadas e fora do comum, já que presume-se que estes só detenham conhecimento acerca das habitações convencionais.

Portas (1969, apud CASELLI, 2007) coloca que o mínimo adotado deveria ser o mínimo necessário para atender as necessidades de cada morador. Como por exemplo, o mínimo espaço possível para comportar todos os equipamentos, móveis e execução das atividades diárias, levando em consideração também fatores como o impacto desses espaços no psicológico do mesmo usuário.

Ademais, Portas (1969 apud CASELLI, 2007) produziu um método de análise por função e atividades, onde elaborou o quadro 1, que sintetiza atividades em subgrupos, sendo importante para o dimensionamento das habitações uma vez que engloba todas as atividades domésticas tradicionais, permitindo o agrupamento e sobreposições de funções de acordo com a logística adotada pelo arquiteto.

Quadro 1: Funções e atividades da habitação

ÍTEM	ATIVIDADE	DESIGNAÇÃO DO GRUPO	ÍTEM	ATIVIDADE	DESIGNAÇÃO DO GRUPO
1	Dormir, descansar, tratar de doentes e crianças, arrumar-se, vestir-se, arrumar roupas.	Dormir e descanso pessoal	9	Estudo, trabalho, trabalho de oficina, trabalho artesanal.	Trabalho e recreio (jovens)
2	Receber e preparar alimentos, cozinhar e preparar pratos, cortar e lavar alimentos, lavar a louça, arrumar a cozinha e a mesa, eliminar detritos.	Alimentação e Preparação	10	Passar, lavar, limpar, arrumar, costurar.	Tratamento de roupas (passar o ferro e costura)
3	Por a mesa, servir os alimentos, comer, levantar da mesa.	Alimentação, refeições correntes e/ou formais	11	Lavagem manual ou mecânica.	Tratamento de roupas (lavagem)
4	Por a mesa, servir os alimentos, comer, levantar da mesa.		12	Secagem natural ou forçada.	Tratamento de roupas (secagem)
5	conversar, jogar, descanso, leitura, escrita, ouvir rádio e discos, ver TV, atividades de bricolagem, tocar música, atender o telefone	Estar, reunião e tempo livre.	13	Lavar mãos e rosto, banhar-se ou dar banho em crianças, vestir-se, utilizar o banheiro, excreções, barbear-se, fazer curativos, fazer exercícios físicos.	Higiene pessoal

6	receber e acompanhar desde e até a entrada, atividades diversas do item 5.	Estar e receber.	14	Descansar, reunião, solário, cuidar de flores ou animais, jogos ao ar livre.	Permanência em exterior
7	atividade lúdica, vigilância e tratamento	Recreio (crianças)	15	Introdução na casa, espera, independência de grupos ou zonas, comunicação direta ou só audiovisual em zonas.	Comunicação e separação
8	Trabalhos escolares, reunir amigos e atividades diversas do item 5.	Estudo e recreio (jovens)	16	Guardar roupas de casa e pessoas, calçados, gêneros alimentícios, produtos de limpeza, combustíveis, meio de transporte privado.	Armazenagem e arrumação

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabela disponível em Portas (1969, p.20; apud CASELLI, 2019)

Muitos foram os arquitetos que se debruçaram sobre o estudo do dimensionamento mínimo, estabelecendo padrões para se garantir a qualidade das habitações. Entretanto, é notório que mesmo seguindo padrões e metodologias que satisfaçam as exigências funcionais e ergonômicas de um bom projeto arquitetônico, ainda não há garantias de que ele realmente terá um resultado positivo na prática, uma vez que cada indivíduo possui exigências psicológicas diferentes, não respondendo a um ambiente da mesma forma que o outro.

Ademais, mesmo com todas as críticas e pontos falhos, o Modernismo foi o único momento em que a habitação foi discutida de forma universal em relação à sua função, dinâmica e organização frente às transformações da sociedade (MACEDO, 2018).

Desta forma, pode-se entender para este trabalho o conceito de habitação mínima como o de racionalização das habitações sem comprometer a dinâmica dos usuários e das atividades realizadas, devendo ser dimensionado a partir do layout, sempre considerando fatores como mobiliário, função, conforto ambiental, necessidades individuais e biológicas.

1.2 A EVOLUÇÃO DA HABITAÇÃO MÍNIMA: DA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL AOS DIAS ATUAIS

O adensamento urbano intensificado a partir da revolução industrial, através da valorização de áreas mais bem servidas de infraestrutura, resultou na segregação urbana, na concentração imobiliária e na periferização (FERREIRA, 2005; MARICATO, 1996 apud DINIZ; FARIAS, 2018)

Toda essa segregação social e espacial, atrelado ao crescimento acelerado das cidades industriais, ocasionaram e intensificaram a crise habitacional. Entretanto, as soluções na época consideravam tal problema como se fosse apenas uma questão de infraestrutura ou de quantidade das residências, não levando em consideração a qualidade das habitações (CASELLI, 2007; MACEDO, 2018).

Em vista disso, a produção habitacional se deteve à reduzir o tamanho das habitações e pensar novas formas construtivas e padronizações para executá-las com maior rapidez, o que foi ainda mais intensificado após a Segunda Guerra Mundial, visto a necessidade de reconstruir as cidades e a escassez de terrenos no meio urbano. Desta forma, se deu uma maior importância à estandardização e industrialização em detrimento da função das habitações, produzindo assim edificações que não se alinhavam ao pensamento modernista (MACEDO, 2018).

Este evento também serviu como carta branca ao mercado, que seguiu replicando habitações cada vez menores, uma vez que este tipo já estava bem inserido no setor imobiliário, contribuindo assim para a diminuição da qualidade habitacional. Deste modo, levou-se ao colapso do movimento modernista, originando o movimento pós-moderno, que permanece até os dias de hoje e sem grandes alterações na organização interna das habitações, atualizando apenas as técnicas construtivas (MACEDO, 2018).

Conjuntamente, de forma simplificada, se tem também as transformações nos núcleos familiares: a antiga família medieval que consistia em núcleos auto suficientes é substituída pela família industrial, onde o núcleo se transforma em uma unidade social, passando a ser consumidor e não produtor, uma vez que o processo de produção se transfere para a fábrica. Com isso, se obtém a habitação padrão da burguesia europeia do século XIX, presente até os dias atuais, caracterizada pela setorização tripartida em áreas íntima, social e de serviço (TRAMONTANO, 1997).

No século XX, as transformações prosseguem e aos poucos se deixa de existir a figura central do provedor da família, uma vez que agora todos os integrantes adultos contribuem com a renda mensal, dando mais autonomia à mulher e aos filhos. Como consequência, se reduz o tempo de dedicação às atividades domésticas e se prioriza as atividades de lazer, moldando assim os espaços para corresponder à este novo cotidiano (TRAMONTANO, 1997).

Estas alterações na dinâmica dos núcleos familiares resultaram em mudanças nas residências modernas do primeiro pós-guerra europeu. A primeira e principal mudança

observada foi na cozinha, antes uma área de serviço segregada para o uso apenas de empregados e que agora passou a se integrar com a área social da casa, uma vez que a mulher passa a ser responsável pelas atividades domésticas (CASELLI, 2007).

Após a Segunda Guerra Mundial, o formato patriarcal se desfaz ainda mais com a ascensão do feminismo, a partir de conquistas como a inserção massiva da mulher no mercado de trabalho e a liberdade sexual que causaram o distanciamento do papel de dona de casa. Como consequência se obteve (de forma generalizada) o casamento tardio (para o padrão da época) e uma diminuição ainda maior no tempo de dedicação às tarefas domésticas (TRAMONTANO, 1997).

Desta forma, se teve como resultado mudanças mais acentuadas, como por exemplo o sentimento de individualismo entre os membros que fez com que cada um tivesse seu próprio quarto e a inserção da mulher no mercado que gerou uma simplificação ainda maior das áreas de serviço. Além disso, as relações interpessoais se transferem para espaços públicos como bares, restaurantes e clubes, não necessitando assim de tanto espaço para visitas nas moradias (CASELLI, 2007).

As simplificações que a habitação sofreu ao longo do século XX também se refletiram na escala do mobiliário e o caminho natural foi o de diminuir a quantidade e tamanho dos móveis. Desta forma, se priorizou a funcionalidade, tomando-se como ideal para os espaços reduzidos os móveis com mais de uma função e a rejeição à objetos sem utilidade. Em vista disso, foram criados muitos mobiliários funcionais, multiuso, compactos e que se adaptam mais facilmente ao espaço, além dos eletrodomésticos (CASELLI, 2007).

No que tange ao mercado imobiliário brasileiro, o autor Marcelo Tramontano (1997; 2003; 2006) possui diversos trabalhos que tratam das habitações e suas transformações ao longo do tempo, considerando tanto o contexto histórico como os contextos urbano e social também. Os estudos são em sua maior parte dedicados às moradias da cidade de São Paulo, mas serão aqui abordados por exemplificarem bem esta evolução ocorrida na época, mesmo que em escala e tempos diferentes, em outras cidades também.

O autor aponta que ao final do século XX, algumas das alterações em planta presentes foram a diminuição da maioria dos cômodos, como a cozinha por exemplo que passou a ser um corredor com apenas uma parede de bancada, que se ligava ao hall de entrada e a área de serviço. Foi também nessa época que ocorreu o desaparecimento do quarto de empregada

ou a transformação deste em um terceiro quarto reversível, além do acréscimo de varanda em todos os tipos de apartamentos, antes só observado em apartamentos de luxo.

Também foi observado uma troca entre as atividades realizadas no âmbito doméstico e no âmbito público, como por exemplo as refeições que poderiam ser feitas fora de casa, ou o trabalho remunerado que agora poderia ser feito em *home office*, devido principalmente aos avanços nos meios de comunicação (TRAMONTANO, 2003; TRAMONTANO, 2004).

Na década de 1980, começam a surgir os *flats*, que buscavam atender não só as demandas dos novos núcleos familiares, mas também as demandas de quem precisava de moradia temporária, como por exemplo executivos que viajam à trabalho. Ademais, as propagandas dos mesmos já contemplavam a questão da vida corrida e sem tempo e/ou vontade para as atividades domésticas (TRAMONTANO, 2003; TRAMONTANO, 2004). Foi também nessa época que surgiu o termo “residencial com serviços”, originado da junção dos apartamentos para longa permanência com os hotéis, cujos serviços eram oferecidos nas áreas sociais do edifício. (TRAMONTANO, 2004).

Agora na década de 1990, já se observa que o mercado de apartamentos não priorizava mais os artigos de luxo como revestimentos ou tamanho da propriedade, mas sim fatores como localização e serviços oferecidos dentro do próprio edifício, deixando de lado a atualização de uma planta que poderia vir a promover maior funcionalidade à rotina do morador (TRAMONTANO, 2006).

A inserção de equipamentos de uso coletivo nos condomínios, como *playgrounds*, piscinas, quadras de esporte e jardins, funcionaram bem devido ao individualismo propagado na época, fazendo a família deixar de ser o foco da vida social e que as pessoas buscassem frequentar mais lugares possíveis de sociabilização. O aumento da violência também fez com que os condomínios subissem altos muros com cercas elétricas, transformando a habitação em condomínio não só em uma questão de *status*, mas de segurança também (TRAMONTANO, 2003).

Ao começo dos anos 2000, as imobiliárias se esforçaram ainda mais para oferecerem equipamentos diferentes e se destacarem no mercado, como por exemplo saunas, salão de jogos, sala de massagem, academia, *deck* e churrasqueiras. Também já se menciona salas equipadas com computadores para pessoas que não queiram se deslocar ao trabalho, sendo uma das poucas propostas que não focam no lazer (TRAMONTANO, 2003).

Nessa época o mercado também já estava se moldando aos poucos para atender os novos perfis de consumidores. Assim, se trabalhou também com nichos mais específicos, como o de idosos, oferecendo enfermeiros de plantão para emergências, ou empresários, com edifícios de uso misto com unidades habitacionais e salas comerciais (TRAMONTANO, 2003).

Além do mais, mesmo não sendo objeto de estudo deste trabalho, é importante constatar que paralelo aos condomínios, também existem as habitações sociais, que assim como as outras também tiveram suas áreas diminuídas. Entretanto, estes projetos habitacionais receberam mais atenção na escala urbana, possuindo o mesmo problema das plantas ineficientes, e não só pelo tamanho, mas por não atender aos diversos tipos de famílias (TRAMONTANO, 2003).

Agora no momento atual, na década de 2010, mesmo ainda existindo a replicação maciça de habitações cada vez menores que seguem o modelo da tripartição setorial de morar, já se é comum ver no mercado empreendimentos direcionados aos diversos núcleos familiares, através de múltiplas opções de plantas, plantas-livres ou plantas flexíveis, ambas com dimensões bastante reduzidas que possuem em média 30m² e com condomínios datados de várias áreas de lazer (MACEDO, 2018). Nesses casos, mesmo com certo nível de flexibilidade, os espaços continuam muitas vezes enrijecidos pelo fato do mobiliário inserido também não se atualizar de acordo com as necessidades dos moradores, tendo móveis que de uma forma geral não reduziram proporcionalmente às habitações (NOMADS.USP, 2007 apud MACEDO, 2018).

Observa-se também que o mercado utiliza destas habitações extremamente reduzidas como estratégia mercadológica que busca atingir consumidores que almejam um menor custo de vida e maior funcionalidade (MACEDO, 2018), ofertando empreendimentos em *colivings*, com diversos espaços coletivos que funcionam como extensão da unidade habitacional privada. Em São Paulo por exemplo, foi lançado pela *Vitacon* o empreendimento VN Novo Higienópolis, com a menor tipologia de apartamento já ofertada na América Latina (figura 2), possuindo apenas 10m² (VITACON, 2018).

Figura 2: Tipologia de apartamento de 10m² do VN Novo Higienópolis



Fonte: Vitacon, 2018.

No que tange à Natal, Macedo (2018) realizou um estudo acerca da produção de habitações mínimas verticais na cidade, e a partir das tipologias analisadas (figura 3) constatou diferentes conflitos existentes em planta:

Figura 3: Algumas das plantas de habitação mínima vertical analisadas por Macedo (2018)



Fonte: Macedo (2018)

Nota: Diagramação editada pela autora.

A autora aponta que todas as plantas analisadas possuem o mesmo programa de necessidades básico tradicional, contendo cozinha, sala de estar e jantar, área de serviço, banheiro e quartos, variando apenas a inserção de escritório ou varanda. Outra questão é que se aumentam os valores das áreas sem considerar o dimensionamento efetivo da moradia, ocasionando em tipologias com áreas distintas, como por exemplo de 70m² e 50m², que apresentam o mesmo programa de necessidades.

Em vista disso, é notório que um dos principais problemas observados é que o mercado se dedica à reinventar os equipamentos coletivos, oferecendo opções cada vez mais diversas e luxuosas, enquanto que as tipologias de plantas dos apartamentos permanecem intactas,

além também de que nota-se que os condomínios estão cada vez mais auto suficientes, criando assim bolhas sociais que atrofiam o uso do espaço urbano (TRAMONTANO, 2003).

Assim sendo, a habitação mínima que surgiu com o intuito de oferecer uma fórmula projetual para se atender ao máximo de pessoas possíveis, acabou na prática sendo pretexto para a redução e replicação desenfreada das moradias de forma acrítica. Pode-se considerar então que o desenho do espaço doméstico das habitações burguesas europeias do século XIX, onde se encontrava a setorização tripartida, ainda determina os projetos atuais, salvo algumas exceções.

Também é importante destacar que mesmo quase um século após as primeiras habitações mínimas, de modo geral, as plantas ainda possuem como foco a família tradicional composta por um casal heterossexual e seus filhos, desconsiderando a diversidade de núcleos familiares existentes, além de resultar em espaços totalmente hierarquizados que mecanizam as relações entre os membros da família, o que difere da dinâmica atual que tende a ser mais igualitária (MACEDO, 2018; TRAMONTANO, 1997, TRAMONTANO, 2003).

1.3 COLIVING: UMA RESPOSTA AO MODO DE VIDA CONTEMPORÂNEO

O superadensamento dos centros urbanos, a crise habitacional, as mudanças nos núcleos familiares e os avanços tecnológicos, em decorrência da primeira Revolução Industrial, deixaram consequências na estrutura da sociedade, sendo evidenciadas principalmente nos hábitos dos que nasceram inseridos nesse contexto. A geração *millennial*, constituída pelos nascidos entre os anos de 1981 e 1997, cresceu em um mundo acelerado, globalizado e vigorosamente impactado pela tecnologia (MACHADO, 2019). Sendo assim, eles se caracterizam por se dedicarem intensivamente ao estudo e/ou ao trabalho, possuindo um ritmo de vida acelerado e com pouco tempo para atividades domésticas, além da convivência natural com o livre acesso à informação e com as inovações tecnológicas, mudando definitivamente o modo de se viver (MACHADO, 2019; NUNES; VIEIRA, 2019).

É importante salientar que essas características não são uma regra à todas pessoas nascidas ao final do século XX, tendo em vista que fatores políticos, sociais e econômicos variam de acordo com a localidade (MACHADO, 2019). Além disso, todo esse modo de vida aqui descrito também pode se aplicar às demais gerações, mesmo que em uma menor quantidade de pessoas ou de uma forma mais amena, já que estes também estão inseridos no contexto de mundo globalizado.

No âmbito do espaço doméstico, as inovações tecnológicas fizeram com que os *Notebooks* e *Smartphones* ficassem com um leque de aplicativos e funções, que substituíram aos poucos eletrodomésticos como CD, aparelho de som, rádio, DVD, máquina de escrever, máquina fotográfica, álbum de fotos, telefone e dentre outros. A simplificação de todos esses equipamentos em apenas um se reflete na forma de se ver os bens materiais, uma vez que a pessoa que cresceu nesse meio possua uma maneira de morar mais simples e com menos acúmulos de objetos (GROZDANIC, 2016; MACHADO, 2019; NUNES; VIEIRA, 2019).

Somando-se à crise de 2008, houve uma mudança na forma de como as pessoas consomem bens materiais e de serviço, uma vez que o consumismo desenfreado se mostrou algo insustentável, tanto pelas simplificações nas habitações proporcionadas pelos avanços tecnológicos quanto pela conscientização por um consumismo mais cauteloso. Desta forma, ao contrário de seus pais, essa geração prefere investir em experiências em detrimento das posses, sendo a desvalorização da compra de imóveis ou automóveis uma das consequências já observadas (MACHADO, 2019; NUNES; VIEIRA, 2019).

Considerando então o contexto apresentado, em linhas gerais, se tem agora uma onda de individualismo, que substitui aos poucos a tão almejada vida familiar e estável por uma vida cheia de experiências aproveitada ao máximo. Com isso, a ideia de moradia se atualiza para um conceito já trazido pelo filósofo alemão Martin Heidegger (1889-1976), onde o morar vai além do ambiente construído privado, se estendendo então à espaços adjacentes usados diariamente, como equipamentos de lazer, ruas ou trabalho, com os quais se tem a relação de pertencimento (ELLIOT, 2017 apud NUNES; VIEIRA, 2019).

Assim, como uma resposta à esse quadro, a economia compartilhada surge como a potencialização de uso de um bem ou recurso, reduzindo os custos e a sua ociosidade, e quase sempre buscando atender às demandas decorrentes do novo modo de vida propagado. Neste sentido, pode ser observado por exemplo plataformas digitais como o *Netflix* e o *Spotify*, que oferecem respectivamente o serviço por assinatura de catálogos extensos de filmes e músicas (MACHADO, 2019), o *Airbnb*, que permite que unidades habitacionais subutilizadas se transformem em uma renda extra através do aluguel destas para viajantes (GROZDANIC, 2016), e o *Fernish*, um serviço de aluguel de mobiliários que busca atender a demanda de pessoas que se mudam com frequência (BALDWIN, 2019).

Nesse contexto também ocorreu a popularização do *coworking*, uma modalidade de trabalho onde se compartilha o espaço e recursos de escritório, sendo voltado para

profissionais liberais que não trabalham necessariamente na mesma empresa. O *coworking* se mostra promissor por se tornar um ambiente propício para se tecer o *networking*, além de ser uma alternativa aos profissionais que não possuem condições financeiras para ter o próprio escritório e aos que não querem recorrer ao *home office* (MACHADO, 2019).

Um exemplo desta modalidade de trabalho é a *WeWork* (figura 4), fundada em 2010, que oferece espaços de trabalho alugados, com direito à internet, bebidas, serviços de impressão e espaços para relaxar e socializar. A empresa também possui sede em diversas cidades, permitindo que seus inquilinos usufruam de todas elas quando necessário (GROZDANIC, 2016; MORTICE, 2016).

Figura 4: Lounge da WeWork em Londres



Fonte: Grozdanic (2016)

O ser humano vive de forma coletiva desde a Idade da Pedra, já existindo ao longo da história diversos modelos de moradias compartilhadas, sendo o *cohousing* o mais conhecido atualmente. Este modelo de moradia teve início na Dinamarca na década de 1960, e consiste em comunidades que constroem um modo de vida de acordo com seus princípios e necessidades, com a intenção de se ajudarem, economizar recursos e estreitar as relações

sociais, funcionando como uma aldeia privada (BEZERRA, 2015; NUNES; VIEIRA, 2019; ROCHA, 2018).

Pode-se constatar que em suas instalações há unidades habitacionais privativas para cada família, e espaços comuns como lavanderia, cozinha, refeitório, espaços de lazer, e bibliotecas, a fim de se ter uma vivência maior em comunidade (BEZERRA, 2015; NUNES; VIEIRA, 2019; ROCHA, 2018).

Apesar das comunidades *cohousing* variarem de uma para a outra, existem características comuns entre elas, sendo as principais o processo participativo no planejamento da comunidade, o design do ambiente construído que encoraja as relações sociais, a autogestão e a inserção de habitações privadas juntas à espaços coletivos (BEZERRA, 2015; ROCHA, 2018).

Buscando responder às necessidades do modo de vida contemporâneo, onde se há um contexto de moradias com dimensões cada vez menores, busca por redução de custos e valorização do aproveitamento do serviço em detrimento da posse, surge então uma ramificação do *cohousing*: o *coliving*. Essa modalidade de moradia consiste em uma edificação onde se tem o espaço de uso privado, que engloba desde apartamentos tradicionais até quartos compartilhados, e espaços de uso coletivo, a fim de se criar um ambiente onde os moradores interajam de forma mais ativa e que também funcionem como complemento às habitações que são muitas vezes insuficientes em seu tamanho, formando assim um estilo de vida sustentável através do compartilhamento de espaços e recursos (NUNES; VIEIRA, 2019).

Ressalva-se que é muito comum se confundir *cohousing* e *coliving*, sendo o primeiro um grupo de pessoas que constroem juntas as suas unidades habitacionais privadas e áreas de convivência compartilhadas a partir de um interesse conjunto, enquanto que o segundo se trata de um empreendimento de iniciativa privada onde as pessoas possuem nos espaços coletivos as extensões de suas casas, como forma de alcançar uma maior interação social e para compensar as dimensões pequenas de sua habitação (MACHADO, 2019).

Desse modo, o termo *coliving* atualmente se refere à prática do aluguel de unidades habitacionais que possuem suas extensões em espaços coletivos e serviços compartilhados. Assim, com a redução de custos se proporciona uma vida de maior qualidade, podendo se morar mais próximo do trabalho e de outros equipamentos urbanos desejados, além de promover a convivência e as experiências pessoais e profissionais entre seus moradores (NUNES; VIEIRA, 2019).

Esse tipo de moradia tem como público alvo a geração *millennial* de classe média, e sendo assim, se prioriza muito os espaços voltados para a convivência e à troca de experiências profissionais. O *coliving* vem sendo uma boa solução também à vida “nômade”, exercida principalmente pelos jovens profissionais, onde se prioriza o aluguel de imóveis em detrimento da compra para se alinhar às mudanças frequentes na vida (NUNES; VIEIRA, 2019).

Também se tem como público alvo a atual geração de idosos, conhecida como geração *baby boomer* (caracterizada pelos nascidos nos anos que sucederam a Segunda Guerra Mundial, mais especificamente entre 1946 e 1964), que graças aos avanços tecnológicos na medicina aumentaram sua expectativa de vida em uma década em relação às gerações anteriores. E diferente de seus antecessores, eles não buscam mais refúgio em comunidades de aposentados, preferindo assim permanecerem em bairros urbanizados e com boa infraestrutura para continuarem com uma vida fisicamente ativa, assim como os *millennials* (ELLIS, 2015).

Assim, com todas essas questões em pauta, os empreendedores começaram a apostar que as pessoas estariam dispostas a viver de forma mais interativa e coletiva, dando início ao que hoje se tem no mercado como residencial em *coliving* (MACHADO, 2019).

Vendo o sucesso da economia compartilhada com os *coworkings*, a *WeWork* executou recentemente dois novos empreendimentos com mais de 200 apartamentos cada, em Nova York e Washington, D.C., chamados *WeLive* (figura 5). Os aluguéis, aqui chamados de “acordos de associação”, ocorrem mensalmente, e também permitem que os inquilinos interajam como comunidade através de um aplicativo onde compartilham serviços de limpeza, lavanderia e demais serviços coletivos (GROZDANIC, 2016; MORTICE, 2016).

Figura 5: WeLive Manhattan



Fonte: Mortice (2016)

Em relação ao público alvo, o *WeLive* afirma possuir residentes com uma idade média de 30 anos, mas que mesmo assim não deixam de possuir recém formados, idosos e famílias com crianças, abrangendo assim todas as faixas etárias (MORTICE, 2016).

Tendo em vista a dificuldade no acesso à moradia devido ao super adensamento urbano e à especulação imobiliária, além da tendência por apartamentos para uma ou duas pessoas, a prefeitura da cidade de Nova York lançou o concurso *adAPT NYC* (figura 6), com o intuito de pôr em execução a melhor proposta de edifício habitacional em *coliving* com micro apartamentos no centro urbano da cidade, e que visasse a multifuncionalidade e a economia de espaço. Para a execução do projeto vencedor (que será melhor analisado no estudo de referências) foi feita uma concessão legislativa para reduzir a metragem habitacional mínima de 37m² (EDELSON, 2016; VINNITSKAYA, 2013).

Figura 6: Perspectivas de algumas propostas do adAPT NYC



Fonte: Vinnitskaya (2013)

A *startup* americana *Starcity* (figura 7), que atua no mercado desde 2016 já implantou nove *colivings* nos Estados Unidos, sendo eles caracterizados por possuir um quarto privativo mobiliado e áreas comuns contendo cozinha e espaços de convivência. Atualmente estão executando na Califórnia o projeto do *Starcity San Jose*, que quando finalizado será o maior *coliving* do mundo (HOLDER, 2019). Contendo 18 andares e 803 *studios*, o empreendimento de uso misto segue a linha de oferecer unidades habitacionais como área privativa aliadas à espaços compartilhados como cozinha, área de lazer, lavanderia, área de convivência, *coworking* e dentre outros.

Figura 7: Perspectivas em 3D do Starcity San Jose



Fonte: Holder (2019)

Alguns tipos de moradia em *coliving* já se mostram tendência para o futuro, como é o caso do *Podshare* (figura 8) e do *Roam*. O primeiro é uma opção de habitação temporária de baixo custo onde se tem uma cama com internet, luminária, tomada e TV e o acesso à áreas compartilhadas como cozinha e banheiros (MACHADO, 2019).

Figura 8: O espaço privativo do Podshare



Fonte: Podshare (apud MACHADO, 2019)

Já o *Roam* surgiu em Miami com uma proposta onde seus inquilinos podem usufruir da moradia em qualquer uma de suas unidades, distribuídas em várias cidades ao redor do

mundo. Os usuários possuem um quarto com banheiro privativos e demais serviços compartilhados, como cozinha, lavanderia e *coworking* (STOTT, 2016).

Apesar dos empreendimentos em *coliving* ainda serem uma novidade no Brasil, é bastante comum se ver a adaptação de antigas casas em moradias coletivas, sendo os quartos ou suítes os ambientes privados e as áreas sociais como cozinha, sala de estar e área de serviço os ambientes coletivos. Essas iniciativas geralmente são tomadas por proprietários que oferecem o aluguel dos quartos separadamente ou por um grupo de pessoas com interesses em comum (na sua maioria estudantes) que se juntam para procurar um imóvel para compartilharem (NUNES; VIEIRA, 2019).

Em relação aos *colivings* já implantados no Brasil, destacam-se os empreendimentos realizados pela incorporadora paulista *Vitacon*, na cidade de São Paulo. São oferecidos apartamentos compactos (existem unidades a partir de 10m²) e uma gama diversa de equipamentos coletivos que se adequam ao modo de vida atual (figura 9), além de serem inseridos em locais bem servidos de infraestrutura urbana. Os serviços oferecidos em seus empreendimentos variam desde os equipamentos coletivos mais comuns, como por exemplo cozinha, lavanderia, *coworking*, bicicletário, lounge e academia, aos mais inovadores como oficina com ferramentas, carregador de *smartphones* por indução nas áreas comuns, automóveis compartilhados, horta, escada com contador de calorias, sala de estudos, vestiário para clientes à espera de *check-in*, área para pets, serviços *pay per use* de arrumação básica e concierge (VITACON, 2019).

Figura 9: Espaços coletivos de empreendimentos da Vitacon



Fonte: Vitacon (2019)

É interessante destacar dentre os serviços oferecidos pela *Vitacon*, os que respondem à costumes mais recentes e que há alguns anos atrás seriam inconcebíveis: a área de espera de check-in, visto que muitas moradias hoje são alugadas para fins turísticos através do *Airbnb*; áreas de espera externa mais confortáveis visto a grande utilização de aplicativos de carona como o *Uber*; armários e geladeiras próximos à portaria para guardar comida e outros produtos entregues, uma vez que muitas pessoas hoje em dia compram suas refeições diárias ou até mesmo a feira do mês através de aplicativos, necessitando assim de um lugar adequado para guardá-las quando elas não estiverem em casa para receber.

Já a incorporadora gaúcha *Wikihaus* se destaca pelo processo de concepção dos seus empreendimentos de forma participativa, junto aos investidores, especialistas e aos próprios futuros moradores, buscando entender as necessidades destes. O empreendimento Cine Teatro Presidente (figura 10) é o primeiro em *coliving* de Porto Alegre, com unidades de 38m² à 70m², possuindo áreas comuns como piscina, lavanderia, área de convivência, *coworking*, terraço *garden*, horta, *bike sharing*, *lounge*, espaço pet, ferramentas compartilhadas, bicicletário e academia (WIKIHAUS, 2018).

Figura 10: Perspectiva da fachada e espaços coletivos do Cine Teatro Presidente



Fonte: Wikihaus (2018)

Em Natal, o primeiro *coliving* se chama *The Dorm Residencial* (figura 11) e está em fase de construção. Concebido a partir da falta de moradias nesta modalidade na cidade, o empreendimento de 70 unidades habitacionais tem foco nos estudantes e jovens

profissionais, buscando promover a integração entre os moradores e o senso de comunidade, através de *lounge* e lavanderia compartilhados (MACHADO, 2019).

Figura 11: Lounge compartilhado do The Dorm Residencial



Fonte: Abreu & Barros (2018 apud MACHADO, 2019)

Em vista do que foi apresentado, é possível notar que no Brasil os novos empreendimentos são mais vistos em São Paulo, provavelmente devido ao fato da cidade ser mais adensada de se ter um público consumidor com maior poder aquisitivo, além da legislação permitir a construção de habitações com áreas menores (NUNES; VIEIRA, 2019). Entretanto, a partir dos exemplos de Natal, São Paulo e Porto Alegre, pode-se considerar que as cidades brasileiras mais adensadas também estão seguindo essa linha de adesão ao *coliving*, mesmo que em intensidades e escalas diferentes.

É importante destacar também que a viabilização dos *colivings* vem sendo feita por empreendedores que visam acima de tudo o lucro, sendo esta modalidade de habitação altamente glamourizada e com um forte apelo de *status* social (MACHADO, 2019). Além de que, as características principais do *coliving* - a boa localização e a diversidade de espaços coletivos - são também as principais responsáveis pelo seu alto custo, sendo pouco acessível

financeiramente à parte do público alvo que possui um menor poder aquisitivo (ROLNIK, 2017 apud MACEDO, 2018).

Outro fator importante observado é o dimensionamento das unidades habitacionais que está cada vez menor, tanto pela falta de espaço no meio urbano como também para se alcançar um menor custo, levantando então o questionamento sobre se essas habitações estão proporcionando qualidade habitacional (termo que será melhor explanado no próximo capítulo) aos seus usuários. Ademais, ainda se observa o mesmo problema já constatado por Tramontano (2003) sobre os empreendimentos residenciais do século XX: Se prioriza a variedade de serviços oferecidos pelo condomínio, como forma de complementar a unidade habitacional privada e se destacar no mercado imobiliário, dando pouca atenção à habitação em si, deixando-a muitas vezes ineficiente às necessidades do usuário, e conseqüentemente prejudicando sua qualidade habitacional.

Todavia, mesmo com seus pontos negativos, o *coliving* ainda é uma solução eficiente ao modo de vida contemporâneo, uma vez que promove uma vida mais sustentável, em comunidade e prática, além de ser um complemento às habitações mínimas, desde que não se projete estas de forma acrítica.

2

A QUALIDADE HABITACIONAL EM HABITAÇÕES MÍNIMAS

Considerando o cenário atual - abordado nos capítulos anteriores - de mudanças sociais e tecnológicas que se refletem em habitações cada vez mais reduzidas, se faz necessário um breve estudo acerca do que é qualidade habitacional, bem como a definição de parâmetros projetuais para promover condições adequadas de moradia nessas circunstâncias.

Existem diversos estudos que abordam a habitação humana, se debruçando sobre aspectos que vão desde as técnicas construtivas até as necessidades individuais dos habitantes. Na área da psicologia ambiental, a relação pessoa-ambiente e seus diversos aspectos subjetivos são explorados e analisados para melhor entender como a configuração da habitação pode influenciar de forma negativa ou positiva no usuário (ELALI, 2006).

O conceito de qualidade habitacional pode se estender em vários aspectos, como econômico, social, tecnológico e assim por diante. Porém, para este trabalho, e seguindo a linha de estudo da psicologia ambiental, o conceito de qualidade habitacional se definirá pelo que foi colocado por Fonseca (2011): a eficiência em responder às características, aspirações e necessidades dos usuários.

No que tange à habitação mínima, não existem parâmetros projetuais específicos para este tipo de habitação, pois afinal, todos os habitantes são seres humanos e todos os seres humanos necessitam da “mesma” qualidade habitacional. O que se diferencia nessa modalidade de moradia é que muitas vezes, devido ao seu tamanho reduzido, alguns

princípios da qualidade habitacional acabam se perdendo ou não sendo exercidos devido à insuficiência do espaço, o que não justifica a inadimplência projetual presente em muitas habitações existentes.

O ambiente construído detém diversos atributos que o caracteriza, e sua avaliação positiva ou negativa, de afeto ou desprezo está condicionada à aspectos subjetivos e multidimensionais dos usuários, ou seja, os julgamentos de satisfação estão atrelados à orientações psicológicas individuais (BARROS; PINA, 2011).

Em vista disso, serão abordados aqui estratégias projetuais que visam a qualidade espacial conjuntamente aos conceitos humanizadores da Arquitetura, que se proponham a atender aos aspectos psicossociais e ambientais do ser humano, para assim favorecerem as relações entre a pessoa e o ambiente, seja ele construído ou natural. São considerados então aspectos como a intimidade, a privacidade, a comodidade, o bem-estar, a iluminação, a ventilação, a eficiência e as sensações físicas, emocionais e intelectuais (BARROS; PINA, 2011).

Como colocado por Kowaltowski (1980 apud BARROS; PINA, 2011), através das necessidades humanas são formados os princípios mais importantes da arquitetura humanizada, que são as necessidades sensoriais, a privacidade, a territorialidade, a segurança, a orientação espacial e a estética. A autora coloca como algumas soluções a vida doméstica adaptada ao porte reduzido das habitações, a estética relacionada ao instinto humano de decorar, o uso da natureza para fins estéticos (contribuindo assim para o conforto) e aspectos de conforto luminoso e térmico expressados de forma mais natural possível. Coelho (2007 apud BARROS; PINA, 2011) também ressalta a importância da integração do espaço público com a paisagem, escalas edificadas menores para se aproximar mais ao ser humano e vizinhanças atraentes.

A Arquitetura busca abranger todos os aspectos da satisfação humana no ambiente construído, sendo eles físicos, cognitivos, sensoriais, emocionais e até espirituais (BARROS; PINA, 2011). Em vista disso, foi pontuado por Benedikt (2008 apud BARROS; PINA, 2011) as ações que devem ser obrigatoriamente exercidas pela Arquitetura (quadro 2), a partir das necessidades básicas dos seres humanos, sendo elas:

Quadro 2: Ações da Arquitetura e suas características

AÇÃO	CARACTERÍSTICA
Sobrevivência	Desempenho estrutural, proteção contra intempéries, efeitos climáticos, animais e projéteis.
Segurança	Proteção contra intrusão, contra confisco de propriedade, privacidade e controle de espaços.
Legitimidade	Identidade social, determinação de autoridade, exigência do direito de propriedade, consideração especial às pessoas, associação a diferentes instituições e grupos.
Aprovação	Valores legais e positivos - estéticos, sociais, econômicos, integração com a vizinhança, promoção do belo, da saúde e valorização da vizinhança.
Confiança	Espontaneidade, novas formas, segurança nos propósitos, substituição de menos por mais valor.
Liberdade	De deslocamento, opinião, espaço, flexibilidade, de exclusão e privacidade.

Fonte: Quadro produzido pela autora conforme conteúdo apresentado por Benedikt (2008 apud BARROS; PINA, 2011, p.

247)

De forma mais específica e embasadas nos trabalhos de Alexander, Ishikawa e Silverstein (1977), Barros (2008), e Barros e Pina (2011) elaboraram um diagrama (quadro 3) que mostra a categorização de parâmetros projetuais que contemplam a relação das pessoas com o lugar, as necessidades de convívio, a proteção e a diversidade gerada pelas necessidades do ser humano. Esses parâmetros foram divididos em dois grupos: o senso de urbanidade (escala da cidade) e o senso de habitabilidade (escala da edificação).

Quadro 3: Categorização de parâmetros de projeto

CATEGORIZAÇÃO DE PARÂMETROS DE PROJETO	
Convívio e proteção	Conectividade, legibilidade e sustentabilidade social
	Sentido de lar
Relação com o lugar	Sensibilidade ao ambiente construído e natural existente
	Harmonia espacial, conforto ambiental e privacidade
Diversidade	Identidade
	opções de flexibilidade

Fonte: Quadro produzido pela autora com base no diagrama mostrado por Barros e Pina (2011, p.260)

O Senso de Urbanidade (que será abordado de forma breve pois o foco é na escala da habitação) trata do papel da edificação como agente para a melhoria das cidades, como por exemplo facilitar as relações sociais e a locomoção; reforçar o sentido de lugar e orientação; combater a setorização de usos e dentre outros. Alguns parâmetros projetuais abordados pelas autoras são o entrelaçamento da edificação e o lugar, os ambientes semiabertos, a transição gradual entre externo-interno e a diversidade de usuários.

Já o Senso de Habitabilidade trata do papel da edificação como proporcionadora das necessidades de refúgio, isolamento, convivência, ordem e variedade. Esses conceitos priorizam a adequação da unidade habitacional às necessidades coletivas e individuais dos usuários, e não à uma racionalidade construtiva reducionista. O Senso de Habitabilidade se divide em três subcategorias de conceitos, cada uma com seus respectivos parâmetros projetuais (quadro 4).

A primeira subcategoria é a “harmonia espacial, conforto ambiental e privacidade”, que mostra a importância da escolha de como as unidades habitacionais ficarão agregadas, de forma a tirar bom proveito da orientação solar e da iluminação e ventilação naturais. A segunda, “sentido de lar”, busca proporcionar intimidade e adequação ao uso através da diferenciação física que ofereça o senso de proteção e pertencimento. E a terceira e última, “opções e flexibilidade”, se propõe à adequação aos diferentes tipos de uso e usuários.

Quadro 4: Parâmetros projetuais para o senso de habitabilidade

SENSO DE HABITABILIDADE	
Harmonia espacial, conforto ambiental e privacidade	
Fazer uma boa escolha de como as unidades habitacionais ficarão agregadas, de forma a tirar bom proveito da orientação solar e da iluminação e ventilação naturais. Entretanto, muita das medidas tomadas para se aproveitar esses fatores naturais exigem grandes aberturas, e por isso é necessário utilizar alternativas para não prejudicar a privacidade do usuário.	
Orientação solar e ventos	Estratégias para privacidade
Colocar aberturas em ao menos duas orientações; distribuir a habitação no eixo leste-oeste colocando os ambientes mais usados e aberturas para a face norte (no hemisfério sul) para valorizar a ventilação natural;	Distância entre unidades que se abram uma para a outra; minipátios reservados para parte das aberturas; claraboias; janelas altas; vidro corrugado ou translúcido; elementos controláveis pelo usuário; vegetação; desnível de piso entre casa e passeio.
Unidades habitacionais agregadas com mais de uma orientação	Formato alongado
A agregação de unidades habitacionais dificulta a garantia e qualidade de iluminação e ventilação, devendo se atentar para promover ao menos duas orientações para cada unidade.	Em unidades habitacionais de área reduzida, augmentar ao máximo a distância entre cômodos.
Sentido de lar	
Proporcionar intimidade e adequação ao uso através da diferenciação física que ofereça o senso de proteção	
Espaço físico congruente ao espaço de convívio	Gradiente de intimidade

Posicionar os elementos estruturais de acordo com os ambientes de convívio; proporcionar áreas de encontro centrais, visíveis e próximas ao fluxo de passagem; distribuir atividades coletivas de forma igualitária.	Arranjar os ambientes internos de acordo com os graus de intimidade, indo das áreas públicas à intimidade dos dormitórios. Como por exemplo, a permeabilidade nos limites da habitação através de zonas de transição como ambientes de entrada, terraços semielevados, varandas, ambientes de contemplação, e outros recursos que visem a comunicação, a privacidade e aberturas controláveis pelo usuário.
Gradiente de aberturas	Circulação com contraste
Facilidade de acesso e controle do gradiente de iluminação, ventilação e privacidade pelo usuário de acordo com sua necessidade, contribuindo para o senso de proteção característico do lar. Projetar esquadrias que permitam gradação, como por exemplo venezianas sanfonadas e brises articulados.	Criar de forma alternada áreas mais iluminadas e mais escuras ao longo da unidade habitacional, para orientar o movimento das pessoas, uma vez que estas caminham naturalmente em direção à luz.
Opções e flexibilidade	
Flexibilidade de layout para promover adequação ao uso de diferentes tipos de usuários. Deve-se priorizar o uso de sistemas construtivos que sejam de fácil manuseio para facilitar a autoconstrução.	
Unidade habitacional em fita	Possibilidade de expansão
Posicionar as unidades em fita ao longo de caminhos para pedestres, dando preferência de maiores dimensões nas faces frontais em detrimento das laterais.	Prever futuras expansões ainda no projeto, para acompanhar o eventual aumento de moradores bem como o de sua capacidade financeira.
Flexibilidade de uso	Materiais apropriados
Uma habitação requer durabilidade com facilidade de manutenção e adaptabilidade para diferentes usuários e novas tecnologias. Projetar para a flexibilidade de uso com o emprego de paredes internas de vedação, divisórias flexíveis, piso elevado que abrigue instalações, paredes hidráulicas, mobiliário sobre rodízios etc, desde que os ambientes resultantes continuem a cumprir função social.	Priorizar o uso de materiais ecológicamente corretos, adaptáveis na obra e de fácil manutenção posterior pelo proprietário. Deve ser considerada a adequação ao sistema construtivo, a possibilidade de reuso, as distâncias percorridas, a toxicidade, a durabilidade, o consumo de água, entre outros.

Fonte: Quadro produzido e adaptado pela autora com base no texto de Barros e Pina (2011, p. 263-267)

De acordo com Barros e Pina (2011) as habitações de tipologia horizontal tendem a priorizar o senso de habitabilidade, os de tipologia mista e vertical baixa (em sua maioria habitações de interesse social) priorizam o senso de urbanidade, enquanto que os projetos de tipologia vertical alta apresenta uma escassez de ambos os parâmetros projetuais, salvo exceções, sendo este terceiro e último - e objeto de estudo do presente trabalho - o que mais necessita de atenção.

Por mais que sejam traçados parâmetros definidos como adequados para um projeto habitacional, é fundamental considerar as diferentes exigências psicossomáticas presentes em todos os seres humanos, que fazem com que cada um responda de forma diferente ao mesmo ambiente, seja de forma negativa ou positiva, mesmo quando este ambiente corresponde às exigências funcionais necessárias tomadas como padrões.

Como abordado no capítulo anterior, o Movimento Moderno se dedicou à padronizar e racionalizar a habitação, conferindo assim espaços muitas vezes insuficientes à sua função. Em relação à este quadro, é bom reforçar que mesmo em habitações reduzidas, é necessário projetar não o menor e mais racionalizado espaço possível, mas sim o espaço mínimo necessário para respeitar as exigências funcionais e pessoais de cada usuário (FONSECA, 2011).

É importante salientar também que na maioria das cidades existem instrumentos reguladores que pré-definem uma metragem mínima para cada ambiente da habitação, porém fica o questionamento de se esse mínimo é de fato eficaz, uma vez que cada ambiente pode ter funcionalidades totalmente diferentes do convencional (MACEDO, 2018).

Vários foram os autores que se dedicaram aos estudos sobre funções e usos da habitação, como Elvan Silva, Carolina Palermo, João Branco Pedro, Cristiana Griz, Franciney França, José Boueri, NOMADS.USP e Nuno Portas. Mesmo com focos diferentes, Macedo (2018) constata que é possível encontrar interseções entre estes trabalhos, podendo-se listar as seguintes funções domésticas básicas: a) repouso; b) alimentação; c) convívio social/lazer e recreação; d) estudo e trabalho; e) tratamento de roupas; f) higiene pessoal; g) manutenção doméstica e armazenagem; h) circulação e estacionamento de veículos.

Desta forma, a partir destes estudos, Macedo (2018) elaborou um quadro (quadro 5) com as funções domésticas listadas, do qual se tem como variáveis as suas atividades, o mobiliário mínimo necessário e os cômodos em que elas são recorrentemente exercidas. É importante reforçar também que a enorme variedade existente de grupos domésticos atualmente podem revelar dinâmicas e ocupações diferentes na habitação, e mesmo assim, essas diferenças não invalidam a compreensão dos aspectos padrões comuns de uso desses espaços, devendo-se sempre considerar que estas podem variar de acordo com a família (MACEDO, 2018).

Quadro 5: Quadro resumo das funções, atividades, mobiliário mínimo e cômodos correntes nos espaços habitacionais

QUADRO RESUMO DAS FUNÇÕES, ATIVIDADES, MOBILIÁRIO MÍNIMO E CÔMODOS CORRENTES NOS ESPAÇOS HABITACIONAIS			
FUNÇÃO	ATIVIDADES	MOBILIÁRIO MÍNIMO	CÔMODOS CORRENTES
Repouso e isolamento	Dormir; descansar; convalescer; tratar de enfermos; receber hóspedes; ler; permanecer reservado; cuidar de crianças.	Cama individual; cama dupla (casal ou beliche); berço.	Dormitórios e eventualmente salas ou escritórios
Preparo de alimentos	guardar alimentos e utensílios; preparar alimentos e refeições; lavar utensílios; eliminar resíduos.	Armários para armazenamento; geladeira; fogão; bancada com pia.	Cozinha
Consumo de alimentos	Fazer refeições correntes ou formais.	Bancada de apoio com cadeira e mesa de jantar	Cozinha e/ou sala de jantar
Convívio familiar e/ou social / recreação e lazer	Fazer refeições coletivamente; receber visitas; conversar; assistir televisão; ouvir música; ler; brincar; jogar; realizar atividades manuais; usar o computador.	Mesa e cadeira de refeições; sofá; poltrona; mesas de apoio; aparadores/estantes/rack.	Salas de estar; salas de jantar; dormitórios.
Estudo e trabalho	Estudar; realizar tarefas escolares; trabalhar em casa; usar o computador ou telefone.	Mesa e cadeira ou algum equipamento específico.	Salas de estar e jantar; dormitórios; escritórios.
Tratamento de roupa	Armazenar roupa suja; lavar roupa na mão ou na máquina; secar roupa; costurar roupa; passar roupa; guardar roupa limpa.	Tanque; máquina de lavar roupas; tábua de passar; varal para estender roupa.	Área de serviço
Higiene pessoal	Tomar banho; lavar mãos e rosto; vestir-se e despir-se; escovar os dentes; fazer a barba e pentear os cabelos; atender as necessidades fisiológicas; auxiliar enfermos, idosos ou crianças.	Box com chuveiro; vaso sanitário; lavatório ou bancada com pia.	lavabos ou banheiros
Manutenção doméstica e armazenagem	Limpar a casa; realizar reparos gerais; tratar resíduos; guardar materiais, alimentos, roupas e utensílios.	Armários	Todos os cômodos
Circulação e estacionamento de veículos	Entrar e sair da habitação, circular internamente e externamente; usar veículos e manter veículos.	Não necessita de mobiliário	Corredores; hall; garagens.

Fonte: Macedo (2018), modificado pela autora.

Assim sendo, pode-se tomar como dimensionamento adequado o arranjo espacial que permita a perfeita execução da função à que se propõe, considerando aspectos como o mobiliário necessário junto ao seu acesso e articulação, a adequação ergonômica e a circulação, definindo-se assim a área mínima de um ambiente ou cômodo (BOUERI, 2004 apud

MACEDO, 2018), além de estar de acordo também com o dimensionamento mínimo exigido pela legislação vigente.

Por fim, de acordo com Macedo (2018), os aspectos que devem ser considerados para uma qualidade dimensional e funcional são: a) a quantidade de ambientes e área da unidade a partir da densidade populacional prevista; b) quantidade de mobiliário e dimensão mínima destes segundo as funções da habitação e as ofertas de móveis e equipamentos disponíveis no mercado; c) definição dos espaços de atividade de cada mobiliário, áreas de passagem e circulações segundo os níveis ergonômicos mínimos; d) distribuição de portas de janelas que permitam o manuseio destas e a existência de paredes móveis; e) dimensionamento de ambientes que considerem as diversidades familiares, permitindo diferentes *layouts* ou uso de mobiliário acessórios ou temporários.

Como colocado por Alexander (1979 apud BARROS; PINA, 2011), uma construção deve ser atemporal, e que apesar de precisa, não pode se ter uma função rígida e delimitada. Para o autor, o espaço e a função funcionam como uma unidade, devendo contribuir para a interação social e para a sensação de proteção, proporcionando juntos um habitar de qualidade.

Assim sendo, se faz necessário o uso de componentes construtivos de fácil manuseio e adaptação pelos futuros moradores, facilitando a autoconstrução e proporcionando uma rigidez gradual (ALEXANDER; ISHIKAWA; SILVERSTEIN, 1977 apud BARROS; PINA, 2011). Desta forma, a partir da necessidade de uma habitação mais versátil, diversificada e passível de transformações futuras, Farias (2019) pontua parâmetros projetuais para responder à este quadro.

A flexibilidade é o primeiro parâmetro abordado, e antagoniza o excessivo determinismo da residência modernista, podendo então responder às diferentes mudanças sociais e evolução dos modos de vida dos usuários. Sendo assim, a flexibilidade deve ser entendida como uma ferramenta para a criação da casa com um potencial de maior variedade de usos e versatilidade, dando uma ampla margem de ocupação, permitindo até usos opostos do espaço (FUERTES; MONTEYS, 2001 apud FARIAS, 2019; KOOLHAS, 1995 apud FARIAS, 2019).

Na aplicação prática, existem dois tipos de flexibilidade: a ativa e a passiva. A primeira se trata das alterações físicas feitas com facilidade pelos próprios moradores, seja por elementos móveis ou por elementos físicos de fácil manuseio (autoconstrução), permitindo

assim diferentes configurações do espaço (HABRAKEN, 2000 apud FARIAS, 2019). Já o segundo tipo, também conhecido como adaptabilidade, se trata das diferentes possibilidades de uso sem se fazer necessária a alteração do espaço físico (MACCREANOR, 1998 apud FARIAS, 2019).

O segundo parâmetro é a polivalência, que se aplica como uma contra resposta à determinação monofuncional ainda presentes nas habitações atuais, buscando apenas o desenvolvimento de uma função específica. Sendo assim, a polivalência resulta em espaços que se prestam à diversos usos, sem necessidade de mudanças drásticas, possibilitando uma maior adaptabilidade ao usuário (HERTZBERGER, 1999 apud FARIAS, 2019).

A ambiguidade espaço-funcional - o terceiro parâmetro - se coloca como a possibilidade de propor espaços sem pré-determinação funcional, permitindo assim diferentes tipos de uso e apropriação aos usuários (MONTEYS, FUERTES, 2001 apud FARIAS, 2019; PARICIO, SUST, 2005 apud FARIAS, 2019). Já o quarto e último parâmetro, a desierarquização do espaço, se propõe à desfazer a dinâmica tradicionalmente estabelecida entre os ambientes da habitação, através de espaços físicos dimensionalmente equivalentes, com o intuito de não impor a dinâmica mecanizada da moradia modernista (FARIAS, 2016 apud FARIAS, 2019).

No que tange à habitação coletiva, onde não se sabe de forma específica o perfil e necessidades dos futuros moradores, a melhor solução é garantir as condições mínimas para a realização das atividades e funções básicas comuns à qualquer ser humano, independente de gênero, idade, condições financeiras e quaisquer outros fatores. Desta maneira, as medidas de flexibilização se tornam um meio de contornar a rigidez do programa, e assim atender à um maior número de usuários. Também é importante reforçar que os arranjos familiares, a diversidade de necessidades e as aspirações não são estáticos, já que esses aspectos se transformam ao longo da vida, não sendo adequado impor um programa arquitetônico rígido e definitivo mesmo quando se projeta uma habitação para um grupo familiar bem definido (FONSECA, 2011).

Desta forma, entende-se que para alcançar uma qualidade habitacional satisfatória em projetos de habitações coletivas mínimas, deve-se equilibrar os sentidos de urbanidade e de habitabilidade em complementaridade com os conceitos humanizadores, buscando definir e atender às necessidades básicas comuns à todos os seres humanos através de espaços que mesmo reduzidos, ainda respondam à suas funções com eficácia. E de forma conjunta, utilizar as ferramentas da flexibilidade para a habitação se adequar ao máximo possível de usuários.

3

ESTUDOS DE REFERÊNCIA

Neste capítulo serão apresentados os estudos de referência indiretos realizados para se ter um conhecimento maior sobre como o tema deste trabalho é aplicado na prática. Em vista disso, foram escolhidos três projetos de *colivings* para serem analisados através dos seguintes aspectos: a) a relação da edificação/habitação com o meio urbano; b) o programa de equipamentos e espaços coletivos e como eles estão distribuídos ao longo do edifício; c) parâmetros projetuais utilizados para promover a interação social e maior senso de comunidade entre os moradores; d) tipologias habitacionais ofertadas e como elas se adequam aos diversos modos de vida; e) parâmetros projetuais utilizados para promover qualidade habitacional em habitações mínimas.

3.1 WELIVE CRYSTAL CITY

O *WeLive Crystal City* (figura 12) está localizado na cidade de Crystal City (área metropolitana de Washington DC), nos Estados Unidos, e foi implantado através da reforma e reuso de um prédio modernista de escritórios, o *Crystal Plaza*, sendo finalizado em 2016 com o projeto assinado pelo escritório *Area x A*. Como já mencionado, o *WeLive* é uma ramificação do *WeWork*, *startup* americana de *coworkings* que adentrou também no aluguel de moradias em *coliving*.

Figura 12: Fachada e área externa do WeLive Crystal City



Fonte: Chaerim\Shin (2016) e Area x A (2020)

O edifício de uso misto possui em seu pavimento térreo (figura 13) uma recepção, cuja necessidade se dá pelo gerenciamento de todas as unidades alugadas por contratos mensais através da plataforma *online* do *WeLive*, além da presença de uma sede da *WeWork* nos dois últimos pavimentos. Também há serviços de uso público: restaurante, bar, área de convivência e espaço para eventos. Sua área de convivência contém sofás, mesas, cadeiras, mesas de ping-pong e *wi-fi*, sendo esta área de livre acesso à qualquer pessoa, com o propósito de promover a interação entre os moradores do *WeLive* e a cidade (AREA X A, 2020). Ademais, é possível observar que o edifício estabelece uma boa relação com o seu entorno, visto o paisagismo, a ausência de muros, as áreas de permanência externas e a permeabilidade da fachada térrea, fazendo uma transição gradativa entre espaço público e privado que torna o local convidativo aos não-moradores.

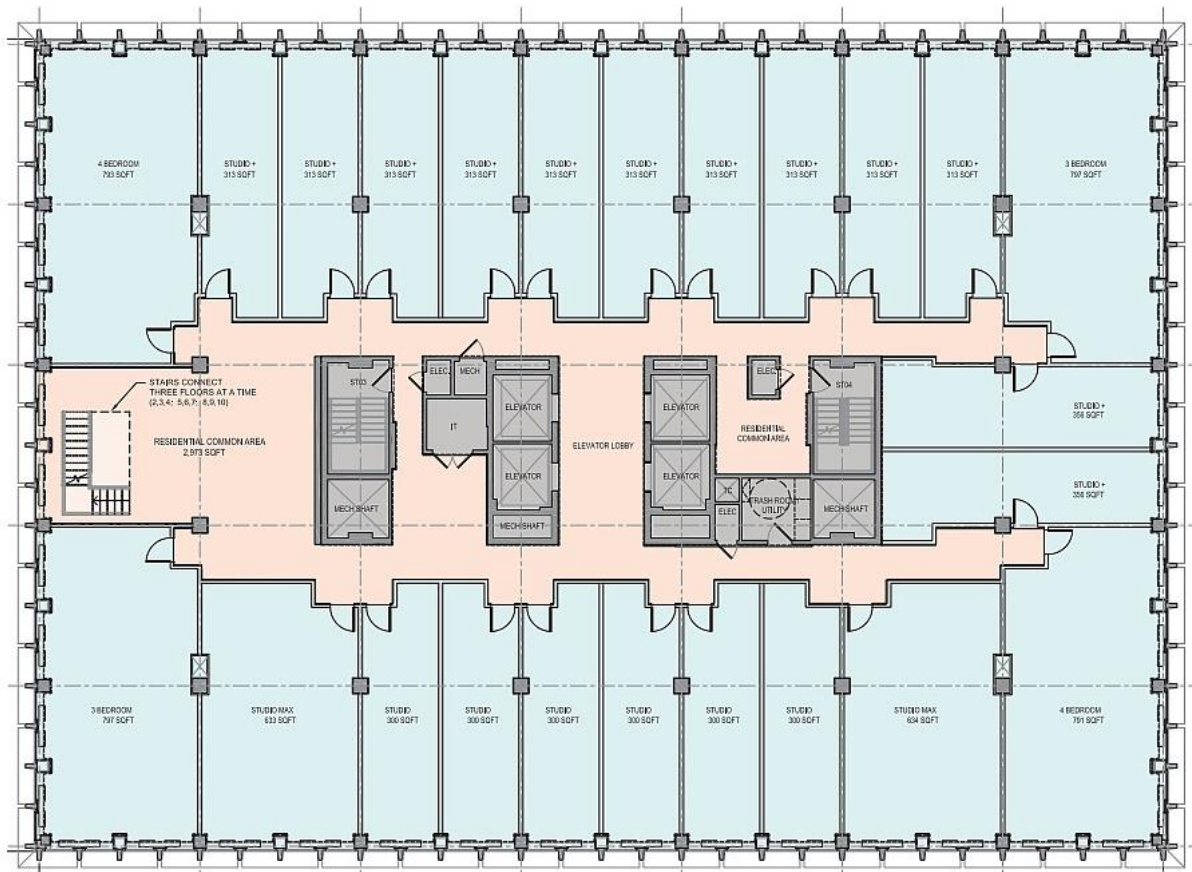
Figura 13: Pavimento térreo do WeLive Crystal City



Fonte: Area x A (2020)

Neste *coliving*, os antigos escritórios foram transformados em unidades habitacionais, sendo sua maioria *studios* que possuem cerca de 30m², e mesmo que em menor quantidade, também existem tipologias de três e quatro quartos, ambas com 75m². O diferencial desta habitação coletiva se dá pelas áreas comuns existentes em cada pavimento tipo (figura 14) e a preocupação de proporcionar maior interação entre os moradores.

Figura 14: Planta do pavimento tipo do WeLive Crystal City



Fonte: Urban Turf (2015)

Figura 15: Zoneamento vertical do WeLive Crystal City



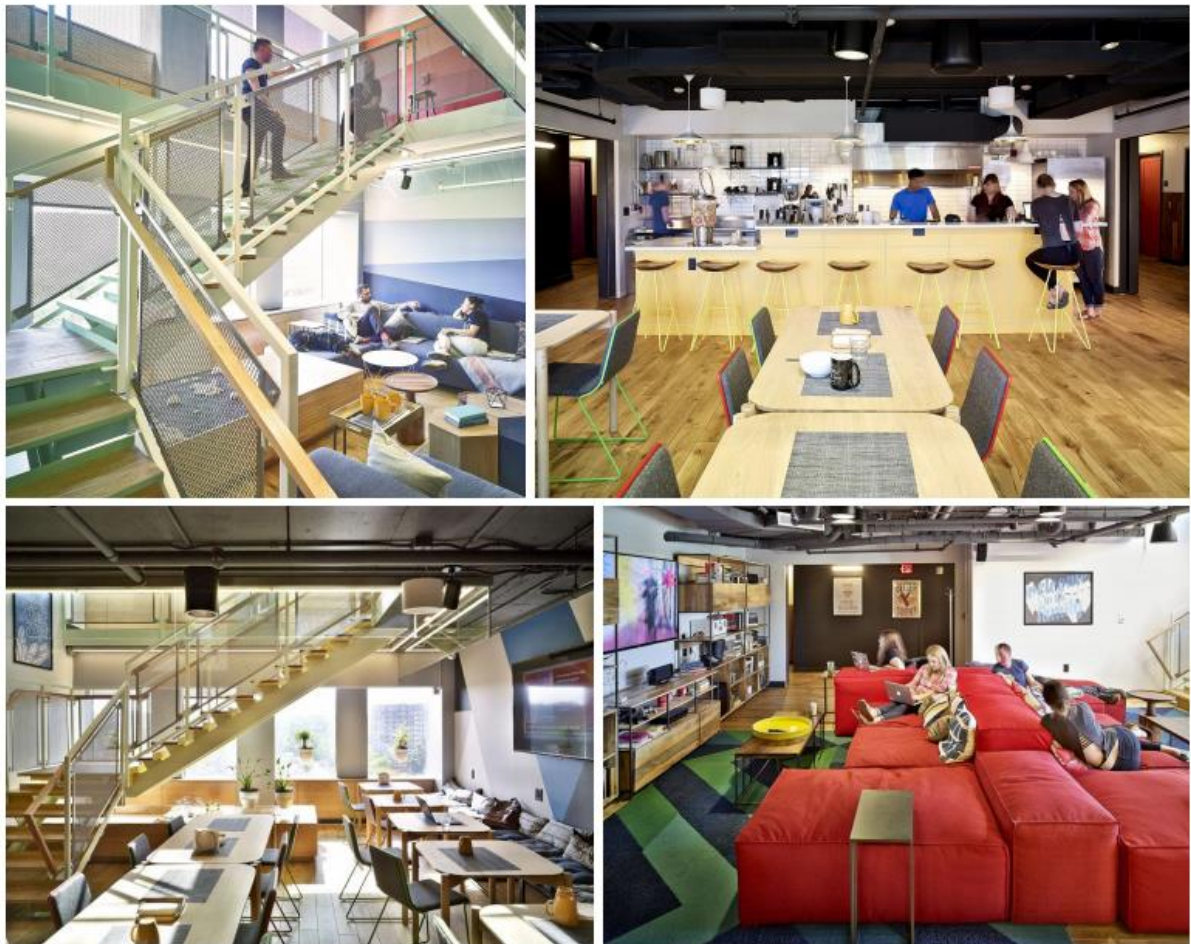
L. Recepção, correspondências e mesa de ping-pong
 F. Área de convivência com mesas, cadeiras e internet
 2. Cozinha comunitária, cafeteira e bebedouro automático
 3. Media lounge - espaço para uso de plataformas de streaming

4. Livraria, um espaço para ler e trabalhar
 5. Media lounge - espaço para uso de plataformas de streaming
 6. Cozinha comunitária
 7. Academia
 8. Cozinha comunitária com cervejaria
 9. Media Lounge com mesa de pebolim e Xbox
 10. Lavanderia com mesa de jogos
 11/12. Wework (coworking)

Fonte: Hubert (2016), modificado pela autora

Os demais pavimentos são de uso exclusivo de moradores, com exceção dos dois últimos que são destinados à *WeWork*, sendo o acesso permitido apenas aos seus usuários, independente de ser morador do *WeLive* ou não, o que não é um ponto negativo uma vez que ao longo do edifício (figura 15) também existem outros espaços coletivos de trabalho. Dentre os espaços comuns oferecidos (figura 16), estão: cozinha completa com diversas mesas, possuindo também cafeteira, bebedouro e cervejaria automáticas; área de convivência com diversos mobiliários, como sofá, puffs, mesas e cadeiras; *media lounge* com mobiliário e televisão para o uso de plataformas de *streaming* e *video games*, além de mesas de jogos; espaço de estudo e trabalho com diversas mesas e cadeiras; academia; lavanderia com mesas de jogos.

Figura 16: Espaços coletivos do WeLive Crystal City



Fonte: Chaerim\Shin (2016) e Area x A (2020)

Dentre as estratégias observadas para promover a interação entre os usuários, pode-se constatar: a distribuição de diferentes espaços coletivos ao longo do edifício, fazendo com que os moradores se desloquem de acordo com a sua necessidade, promovendo um maior fluxo de pessoas e impedindo bolhas sociais autossuficientes em cada pavimento; Escadas expostas e mezaninos inseridos nas áreas de uso comum, criando uma relação com os pavimentos inferior e superior; além do espaço coletivo principal que existe em cada pavimento, próximo a escada, existe também espaços menores ao longo dos corredores, proporcionando diversos graus de intimidade; a mistura de espaço de serviço com lazer e convivência, como é o caso da lavanderia junto à mesas de jogos, que transforma o momento de espera obrigatória em mais uma oportunidade de sociabilização.

Outra medida observada, mas agora para promover privacidade, foram a inserção de pequenos *halls* de entrada próximo às portas de entrada das unidades habitacionais, o que é bom quando se considera pessoas que não gostam de tanta exposição na hora de entrar e sair de casa.

No que tange às unidades habitacionais, existem quatro tipologias e estas terão o seu desempenho analisado a partir do *layout* proposto. A primeira tipologia (figura 17), intitulada *Studio*, possui 30m², contendo um banheiro e a metragem restante em planta livre, possuindo uma pequena cozinha, uma mesa de canto que serve para comer, estudar ou trabalhar, e uma sala com sofá-cama reversível. Na outra opção de planta, além do mesmo programa anterior (sendo que em tamanho reduzido) existe também uma divisória que permite o acréscimo de uma cama de casal, conferindo maior privacidade.

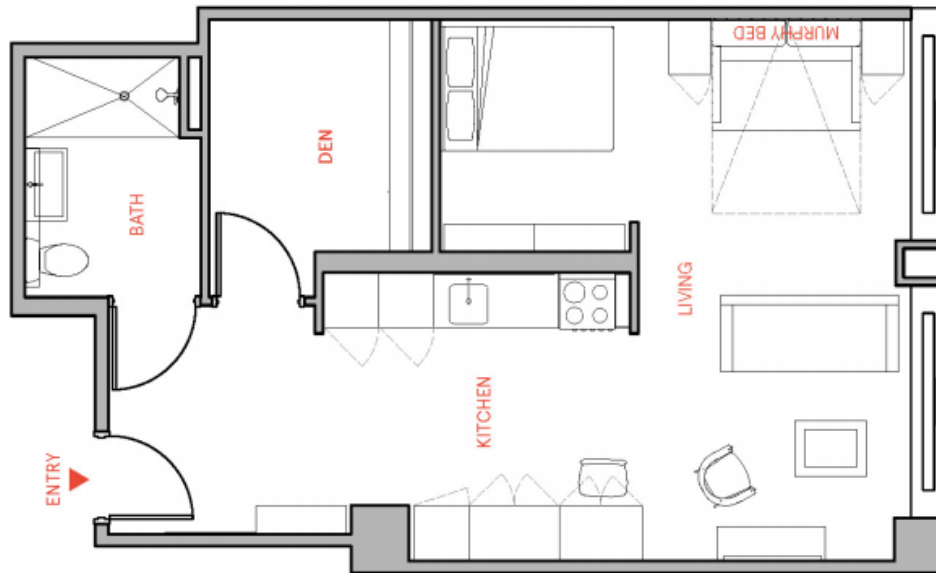
Figura 17: Variações da tipologia Studio no WeLive Crystal City



Fonte: WeLive (2019)

A segunda tipologia (figura 18) é o *Studio Suite*, que possui 60m², sendo uma variação maior do *Studio*, atendendo ao mesmo programa anteriormente citado, com acréscimo de uma área mais privada para uma cama de casal, através de uma divisória, e um ambiente fechado sem uso definido contendo apenas um armário.

Figura 18: Tipologia Studio Suite do WeLive Crystal City



Fonte: WeLive (2019)

Estas duas primeiras tipologias aparentam serem confortáveis para apenas uma pessoa ou para no máximo duas com um grau muito grande de intimidade, como irmãos ou um casal por exemplo, visto que o único espaço totalmente privado é o banheiro. Mas mesmo nesses casos de alta intimidade, ainda assim as pessoas não deixam de necessitar de privacidade em alguns momentos, sendo as tipologias ineficientes neste quesito.

Todavia, um ponto positivo notado foi a sobreposição de funções, aproveitando o espaço de forma inteligente conferindo diversos usos ao mesmo mobiliário, como por exemplo o sofá que se transforma em cama e o uso de uma única mesa para as atividades de comer, estudar, trabalhar e dentre outras, contornando assim o espaço reduzido.

Já as tipologias de três e quatro quartos (figura 19), possuem a mesma metragem de 75m², e conferem um programa mais bem definido e tradicional, contendo uma área social integrada com cozinha, sala de estar e jantar (sendo ela menor na última tipologia, para dar lugar ao quarto dormitório), dois banheiros e quartos distribuídos ao longo de um corredor.

Figura 19: Tipologias de três e quatro quartos no WeLive Crystal City



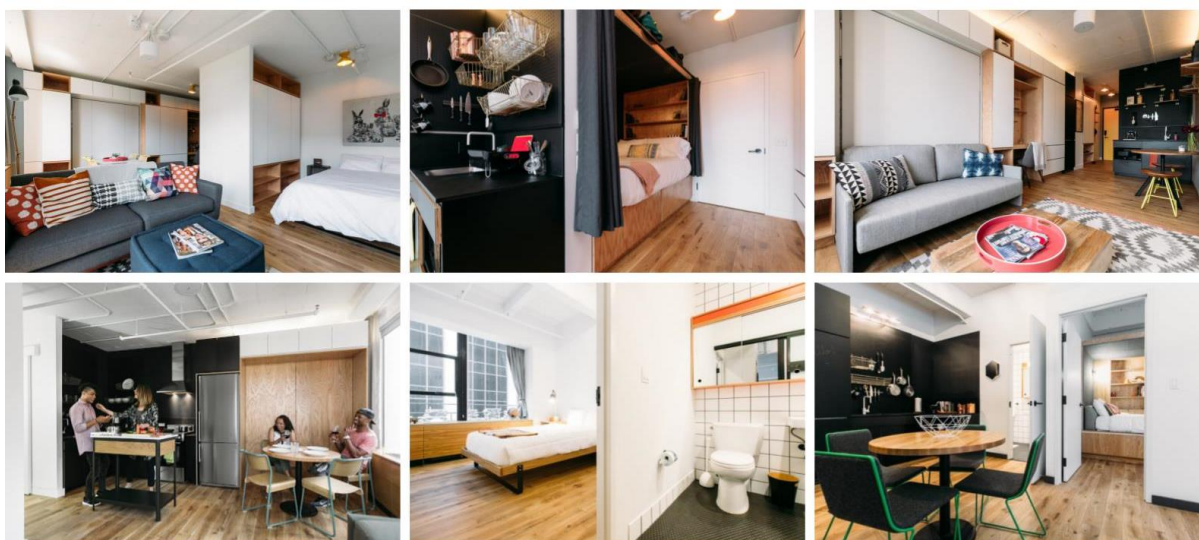
Fonte: WeLive (2019)

O diferencial destas duas últimas tipologias fica por atender ao senso de igualdade cada vez mais propagado entre as famílias, não possuindo hierarquias entre quartos, sendo todos da mesma dimensão. Outro ponto a ser destacado são os banheiros, que quando aparecem em uma quantidade maior do que uma nas habitações, estão geralmente atribuídos à uma suíte, e neste caso os dois existentes estão distribuídos de forma a proporcionar livre acesso de qualquer membro familiar. Os quartos e banheiros igualitários também são uma ótima solução ao quadro de pessoas que se juntam para dividir despesas alugando um único apartamento, fazendo com que cada um adquira e usufrua dos mesmos espaços que os outros.

Agora em relação à todas as tipologias (figura 20), é possível considerar que elas atendem às funções básicas da habitação apontadas por Macedo (2018), com exceção do tratamento de roupas, que é realizado nas áreas comuns do edifício. Entretanto, elas se

tornam engessadas por causa de seu mobiliário já incluído no aluguel, o que pode vir a ser insuficiente para moradores que tenham outras necessidades além das básicas.

Figura 20: Vistas internas de algumas unidades habitacionais do WeLive



Fonte: WeLive (2019)

Outro problema observado é que devido ao tamanho reduzido, principalmente no que tange às tipologias *Studio* e *Studio Suite*, seria praticamente impossível atender ao programa proposto com mobiliários convencionais adquiridos em lojas, sendo quase obrigatório recorrer aos móveis projetados sob medida, que são muito mais caros. Entretanto, neste caso isto não é um problema, já que a *WeLive* oferece as moradias totalmente prontas com o objetivo de atender às pessoas que se mudam com frequência.

Desta forma, é possível considerar que o *WeLive Crystal Plaza* é uma ótima referência no que se propõe a fazer: ofertar moradias em *coliving* para aluguel, com foco em pessoas que buscam maior funcionalidade e sociabilidade.

3.2 CARMEL PLACE

Em 2015, na cidade de Nova York, foi inaugurado o *coliving* (figura 21) de interesse social *Carmel Place* (também conhecido como *My Micro NY*), vencedor do concurso já mencionado anteriormente, o *adAPT NYC*. O projeto foi pensado para ser uma habitação padrão que atenda às classes mais baixas e à demanda por moradia para uma ou duas pessoas, além de dever ser replicada com facilidade, sendo estruturalmente composto então por blocos pré-moldados (ARCILLA, 2015; nARCHITECTS, 2016).

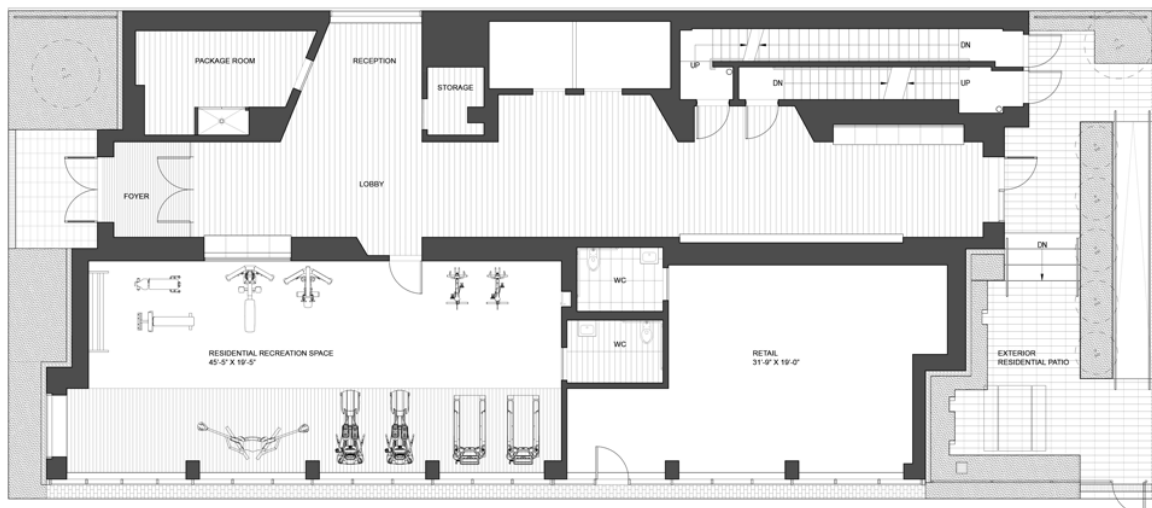
Figura 21: Perspectivas do Carmel Place



Fonte: Lam (2016)

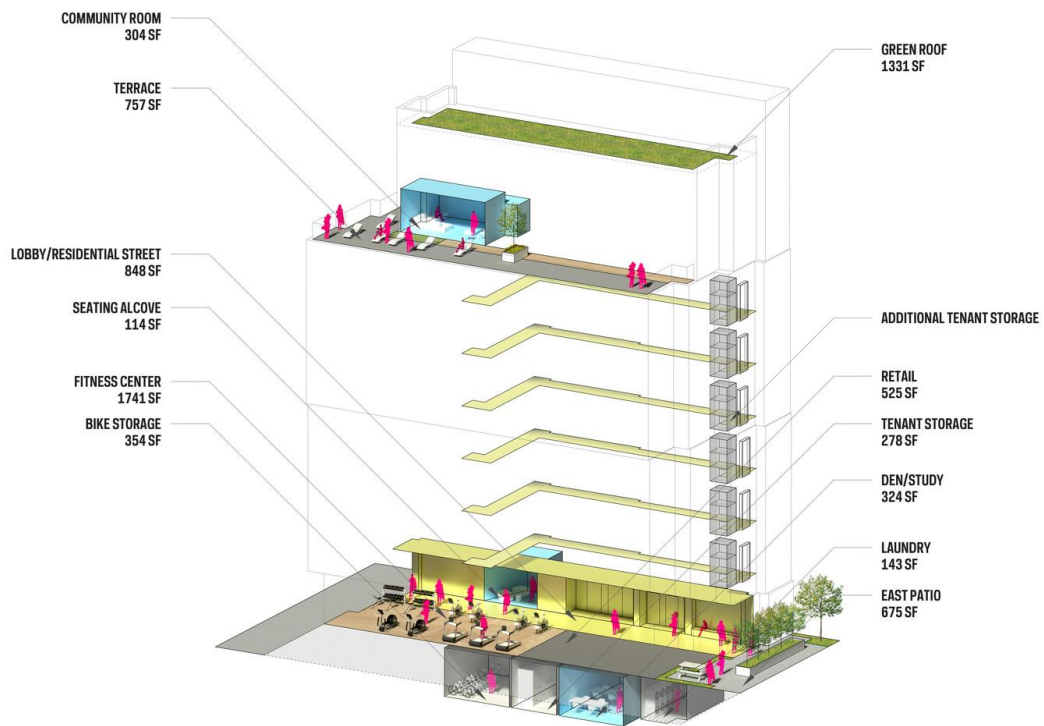
Com 55 unidades de *studios* variando de 23m² à 35m², o edifício possui espaços e equipamentos coletivos (figura 24) que complementam as moradias mínimas. Em seu subterrâneo, ficam localizados um bicicletário, uma lavanderia, um depósito e um *coworking*. No térreo (figura 22) existe uma academia, um lobby de entrada com espaço de convivência e um salão para sediar diversas atividades ou eventos, além de um pátio e um alpendre ao ar livre que se conectam por um grande corredor. Ademais, o *Carmel Place* permite a entrada apenas de moradores, tendo sua integração com o meio urbano se realizando através imensas janelas de vidro presentes na academia e no salão que criam uma relação direta com a rua.

Figura 22: Planta do pavimento térreo do Carmel Place



Fonte: Brake (2016)

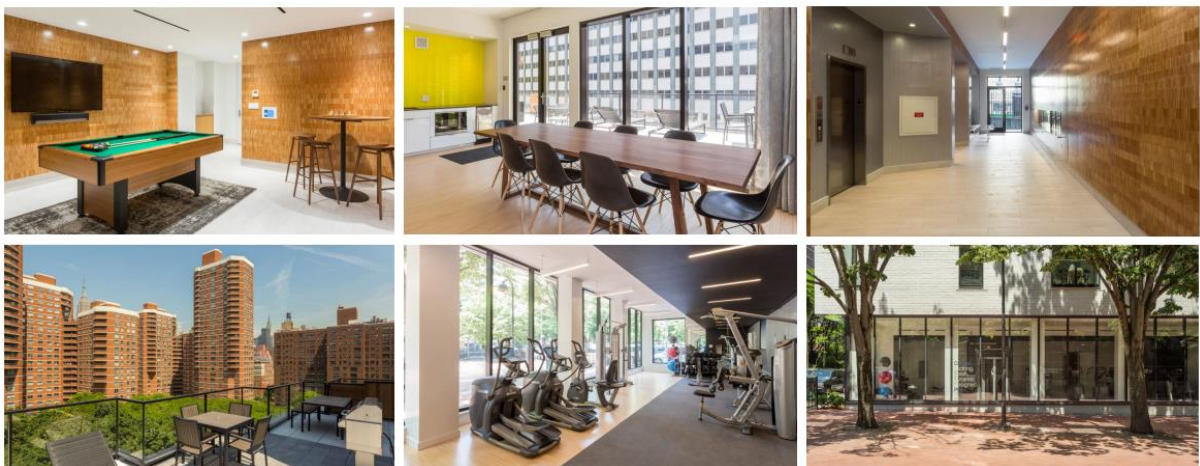
Figura 23: Zoneamento vertical de áreas coletivas do Carmel Place



Fonte: Lam (2016)

Na cobertura (figura 23) há um espaço equipado com cozinha, sofás, mesas de jogos e televisão, sendo um grande pólo de convivência do *coliving*, além de dar acesso ao terraço equipado com mesas e espreguiçadeiras, proporcionando contato com o ar livre e uma bela vista da cidade. No ponto mais alto do edifício também há um teto verde, sendo mais uma área de convivência e contato com a área externa.

Figura 24: Áreas coletivas do Carmel Place



Fonte: Edelson (2016)

No que tange ao pavimento tipo (figura 25), as unidades habitacionais foram agrupadas de forma tradicional, interligadas por um corredor central e com acesso à circulação vertical.

Figura 25: Planta de pavimento tipo do Carmel Place



Fonte: Brake (2016)

Os 55 *studios* (figura 26) presentes no *Carmel Place* variam de 23m² à 35m², e mesmo assim, ambos possuem o mesmo programa, variando apenas na sua disposição e dimensão, contendo um banheiro privativo e o espaço restante integrado com cozinha e um ambiente multifuncional para as atividades básicas como descansar, dormir, fazer refeições, estudar/trabalhar, receber visitas e dentre outras.

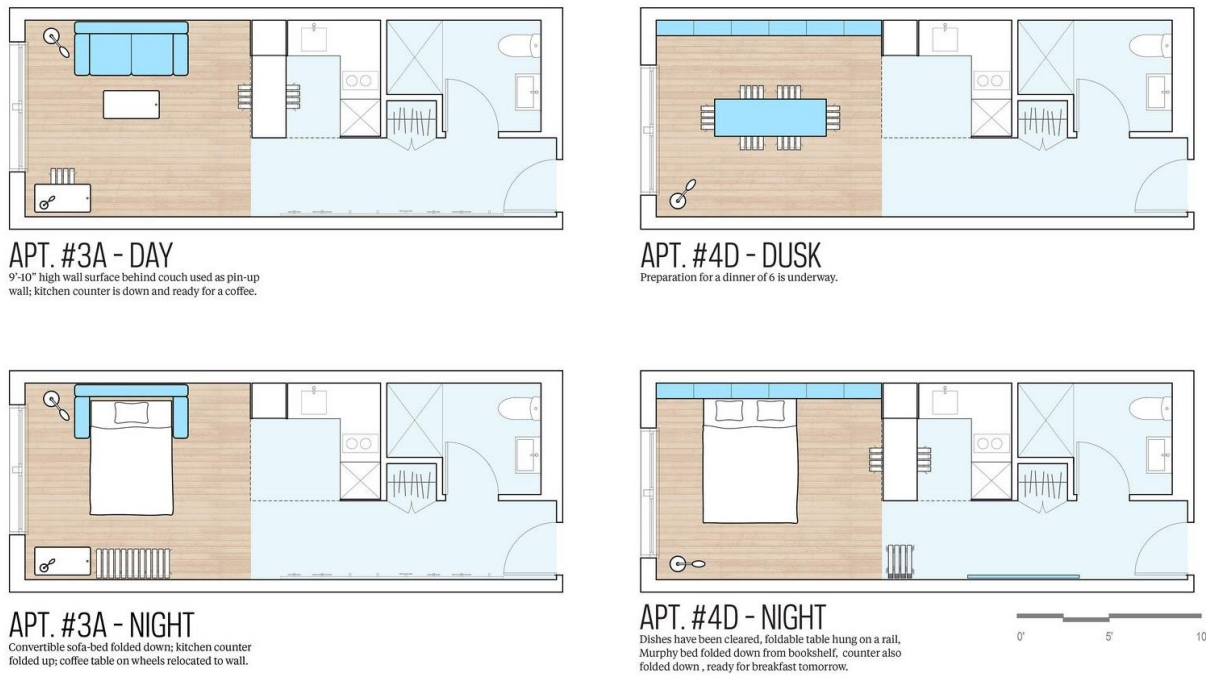
Figura 26: Tipologias habitacionais do Carmel Place



Fonte: Brake (2016)

É possível observar que o projeto da habitação (figura 27), mesmo que intencionalmente reduzido, foi pensado para exercer com eficiência às funções básicas da habitação (MACEDO, 2018) - com exceção do tratamento de roupas que é realizado na lavanderia coletiva - fazendo com que o mesmo ambiente exerça atividades totalmente diferentes através do mobiliário retrátil, contornando assim a ausência de um número maior de cômodos.

Figura 27: Flexibilidade de unidade habitacional do Carmel Place



Fonte: Arcilla (2015)

Desta forma, a partir da estratégia de sobreposição de funções (figura 28) se fez necessário incluir junto ao *studio* todo o mobiliário básico que são essenciais para o bom funcionamento da moradia, uma vez que seria muito difícil adaptar o mobiliário comum à um espaço tão pequeno: o sofá-cama e mesas retráteis, armários e cozinha equipada.

Figura 28: Sobreposição de funções em unidade habitacional do Carmel Place

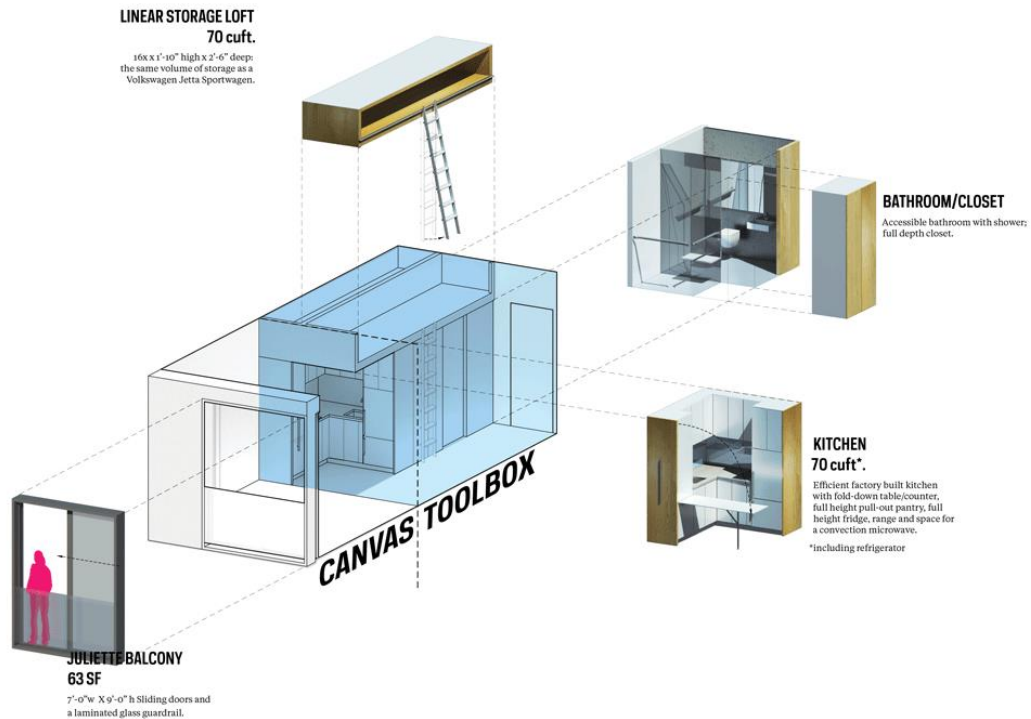


Fonte: Lam (2016)

Também foi tomada como medida para contornar o espaço reduzido o aumento do tamanho das janelas e a altura do pé direito (que contém três metros) para entrar mais luz natural e dar uma maior sensação de amplitude, além de poder se utilizar mais mobiliários no sentido vertical. Na área superior da cozinha e banheiro (figura 29), a altura do pé direito foi

aproveitada para se inserir um depósito, já que o tamanho do *studio* disponibiliza pouco espaço para armários (nARCHITECTS, 2016).

Figura 29: Funcionalidade de unidade habitacional do Carmel Place



Fonte: Brake (2016)

Diante disso, pode-se considerar que por ser uma habitação coletiva direcionada às classes mais baixas, o *Carmel Place* busca oferecer um programa de equipamentos coletivos mais enxuto quando comparado à outros *colivings*, provavelmente para não elevar o custo da habitação, mas mesmo assim não deixando de oferecer o que é essencial aos moradores. Ademais, o projeto peca por não inserir estratégias para impulsionar a interação social nos pavimento tipos, o que é um ponto muito negativo já que uma das premissas do *coliving* é promover a vida em comunidade, estando as áreas de sociabilização inseridas apenas nos pavimentos destinados ao uso coletivo.

Já o ponto forte do *Carmel Place* fica por conta das habitações, que apesar de pequenas, são mais confortáveis por causa das estratégias utilizadas para contornar o espaço reduzido. Quanto ao mobiliário básico que é entregue junto ao *studio*, ele é importante uma vez que se sabe que a moradia não funcionaria adequadamente sem móveis retráteis e

multifuncionais. Entretanto, a imposição deste mobiliário acaba por engessar a habitação, podendo não ser eficiente às diversas necessidades dos moradores.

3.3 TREEHOUSE

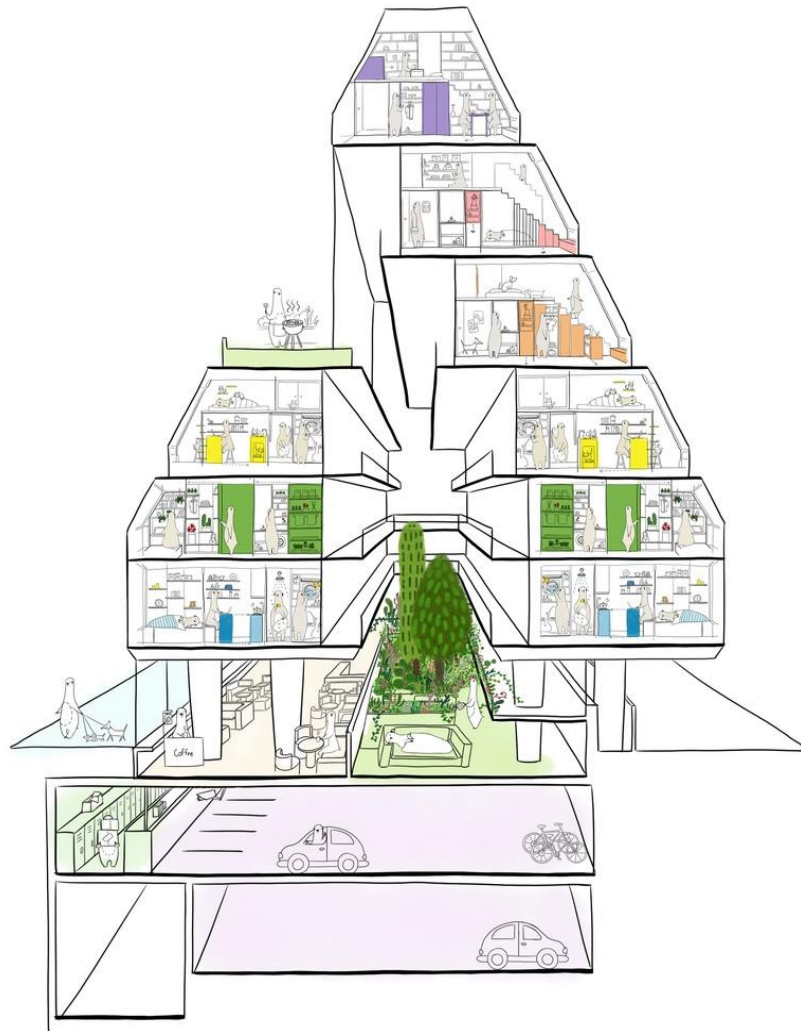
A *Treehouse* - casa na árvore, se traduzida para o português - é um edifício residencial em *coliving* localizado na cidade de Kangnam, na Coreia do Sul, projetado pelo escritório de Arquitetura *Bo-Daa* e inaugurado no ano de 2018 (figura 30). Por estar inserido em uma área que é repleta de *startups* e atividades corporativas, o edifício de 72 unidades habitacionais tem como público alvo profissionais solteiros e seus animais de estimação (ABDEL, 2020).

Figura 30: Vistas externas da Treehouse



Fonte: Abdel (2020)

A *Treehouse* se forma em torno de um jardim e área de convivência central (figura 31), com suas unidades habitacionais posicionadas escalonadamente em sete diferentes andares, de forma a proteger essa área.

Figura 31: Perspectiva da Treehouse seccionada

Fonte: Abdel (2020)

De uma forma geral, as atividades e ambientes se distribuem na edificação da seguinte forma: os dois andares do subsolo se destinam ao estacionamento e bicicletário, o pavimento térreo abriga um jardim central onde se encontra diversas áreas e serviços coletivos (figura 32), e os demais pavimentos se destinam às unidades habitacionais, com algumas áreas coletivas ao longo dos corredores e um terraço localizado no quinto andar.

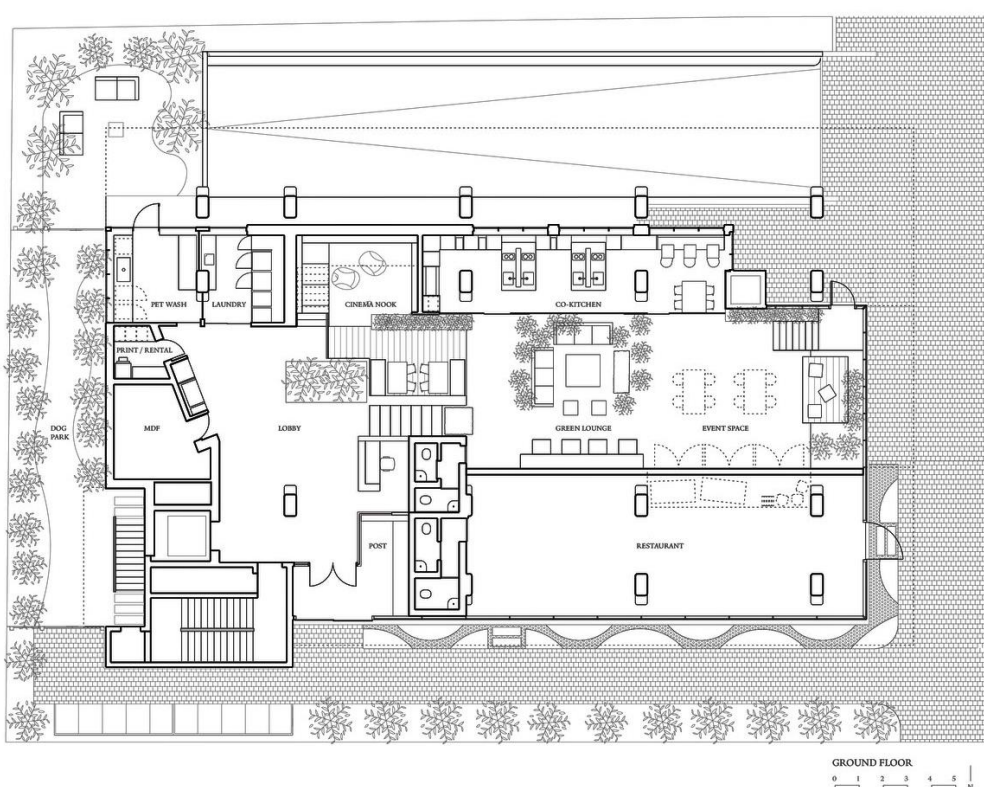
Figura 32: Vista superior do átrio central da Treehouse



Fonte: Abdel (2020)

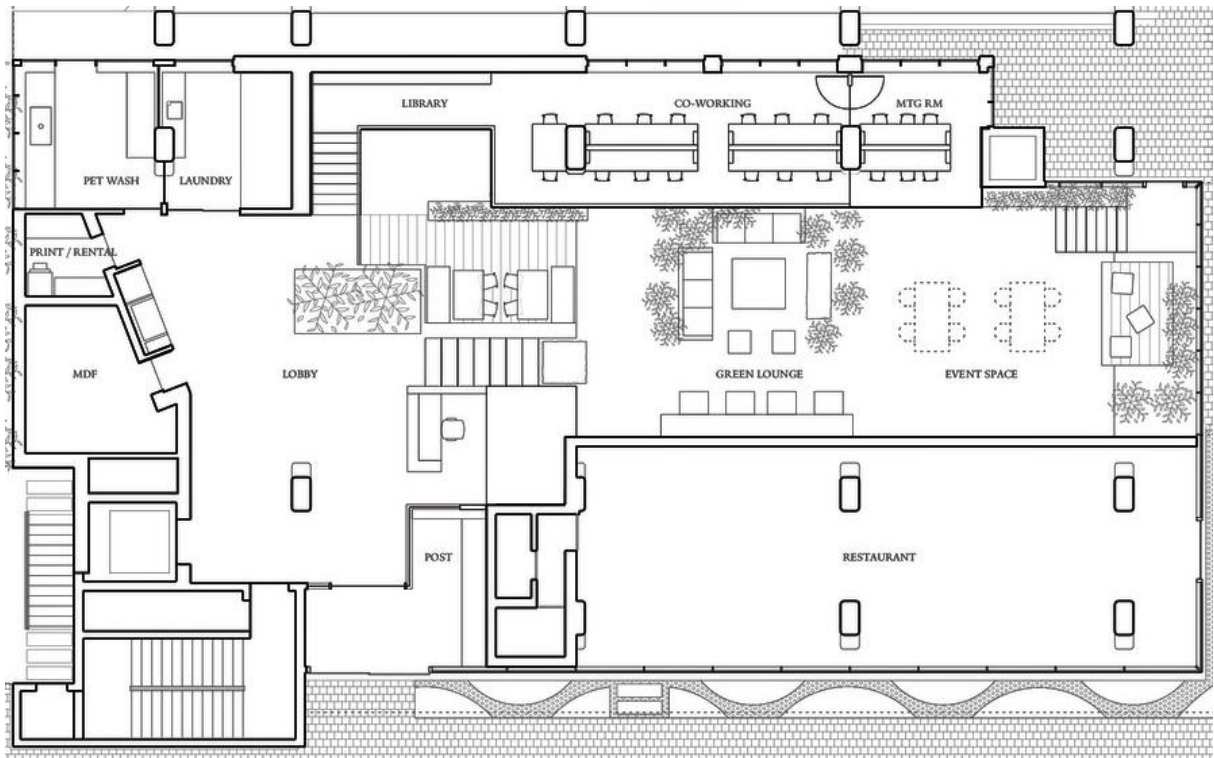
O pavimento térreo (figura 33) contém a maior parte dos espaços de uso coletivo, onde pode-se encontrar cozinha, impressora gráfica, *lobby* com área para recepcionista, espaço para eventos, sala de TV, *lounge*, refeitório, correio, lavanderia, banheiro para animais e espaço *pet*. Em sua parte superior (figura 34) encontra-se também um espaço de *coworking* com sala de reuniões e livraria, em um local mais reservado por necessitar de mais silêncio e privacidade.

Figura 33: Planta do pavimento térreo e implantação da Treehouse



Fonte: Abdel (2020)

Figura 34: Planta da parte superior do pavimento térreo da Treehouse



Fonte: Abdel (2020)

O fato das áreas coletivas (figura 35) estarem todas próximas em um único pavimento cria uma maior interação entre os moradores no térreo, mas estes também não deixam de se conectar com os demais andares devido aos mezaninos que criam uma relação mútua entre os pavimentos. Ademais, este átrio central está quase sempre no ponto de vista dos moradores, seja quando se entra no edifício, ou quando se está nos corredores dos demais pavimentos, atraindo assim mais pessoas para usufruírem do espaço.

A relação com o exterior fica por conta da ausência de muros; da inserção de plantas no átrio central; das grandes aberturas em vidro nos extremos das circulações, que permitem a vista do espaço externo e entrada de luz natural; e do terraço no quinto andar, que é uma área ao ar livre que também proporciona vista para a cidade.

Figura 35: Áreas coletivas da Treehouse



Fonte: Abdel (2020)

A *Treehouse* não possui um pavimento tipo (figura 36) que é replicado ao longo de todos os seus andares, mas mesmo assim possui um radical que é comum à todos, que é a circulação vertical. Já os corredores que dão acesso às habitações, são em formato de U na maioria dos pavimentos, formando dois corredores paralelos, tendo entre eles o mezanino que dá vista para a área central do pavimento térreo.

Figura 36: Algumas das plantas dos pavimentos da Treehouse



Fonte: Abdel (2020)

O mezanino e as já mencionadas aberturas nos extremos dos corredores conferem uma boa integração com os âmbitos interno e externo da edificação, dando maior conforto e incitando uma maior interação social entre os usuários. Em alguns dos pavimentos também existem espaços de uso coletivo menores, como por exemplo áreas de estar e *coworkings*, proporcionando diversos graus de intimidade aos moradores.

No que tange às tipologias habitacionais (figura 37), as 72 unidades ofertadas se dividem entre *lofts* e *studios* que variam de 16,5m² à 36,4m². O destaque das habitações de fato são as janelas, que são grandes e inclinadas para se ter uma melhor vista para o céu. Entretanto, esta solução projetual não seria adequada para o projetos realizados na zona bioclimática 8 – onde Natal está inserida - visto que nesta região a incidência do sol é muito forte e as estratégias projetuais devem amenizá-las.

Figura 37: Tipologias de studios e lofts da Treehouse



Fonte: Common Life (2018)

Apesar de diferentes em suas dimensões e *layout*, todas as tipologias (figura 38) atendem ao mesmo programa, contendo um banheiro, uma pequena cozinha, espaço para cama, armários e alguns móveis retráteis. Já as tipologias em *loft* se diferenciam por conterem a cama suspensa, sendo isso possível devido ao pé direito com 3,6 metros de altura, sendo uma ótima solução para o melhor aproveitamento do espaço, aumentando o potencial da área útil da habitação.

Figura 38: Studios seccionados da Treehouse



Fonte: Common Life (2018)

Como é possível observar, a dinâmica das habitações são totalmente definidas pelo mobiliário (figura 39), que são em sua maior parte sob medida, multifuncionais e/ou retráteis, para se adequar devidamente ao espaço mínimo. E assim como foi apontado nos estudos do *WeLive Crystal City* e do *Carmel Place*, aqui as moradias também são dependentes do mobiliário milimetricamente projetado, não sendo funcional aos que são facilmente encontrados em lojas, além de só serem confortáveis para uma ou no máximo duas pessoas, que no caso é o objetivo deste *coliving*.

Figura 39: Vistas internas alguns Studios da Treehouse



Fonte: Han (2019)

Por fim, a *Treehouse* se mostra um *coliving* muito bem integrado tanto em seus espaços coletivos, quanto em seus diversos pavimentos, além de proporcionar qualidade

ambiental nas áreas comuns e circulações, que são abertas e conectadas com seus espaços internos e o externos, indo ao contrário dos pavimentos tipos enclausurados que são comumente utilizados. Em relação às habitações, mesmo que tenha o espaço interno bem aproveitado, estas apresentaram um programa habitacional tradicional, o que pode vir a ser ineficiente à diversidade de modos de vida vigentes.

3.4 SÍNTESE DOS ESTUDOS DE REFERÊNCIA

Tendo em vista os projetos analisados, pode-se constatar que, apesar de diferentes, os *colivings* apresentam muitos equipamentos coletivos em comum, como cozinha, academia, áreas de convivência e lavanderia, além de priorizarem uma maior integração com o meio urbano. Também foi visto, em intensidades distintas, o uso de elementos que promovem a interação social entre os moradores e até com não-moradores, proporcionando uma vida coletiva ainda maior.

Entretanto, no que tange às unidades habitacionais, mesmo atendendo às funções básicas da habitação (MACEDO, 2018), é observado que no geral estas só são eficientes mediante a utilização de mobiliário projetado e retrátil, o que pode ser um ponto negativo devido o difícil acesso e o alto preço do produto. Além das soluções projetuais adotadas, salvo algumas exceções (como por exemplo os quartos e banheiros igualitários do *Welive Crystal City*), ainda se prendem à dinâmica da habitação tradicional.

Por fim, no Quadro 6 está a síntese dos projetos analisados, pontuando as estratégias arquitetônicas utilizadas por cada um que podem vir a ser proveitosas para a presente proposta deste TFG:

Quadro 6: Quadro resumo dos estudos de referência

QUADRO RESUMO DOS ESTUDOS DE REFERÊNCIA			
PROJETO AVALIADO	WELIVE CRYSTAL CITY	CARMEL PLACE	TREEHOUSE
Relação com o meio urbano	Espaços de convivência e permanência na área externa; equipamentos e espaços de uso público no pavimento térreo; transição gradativa entre espaço público e privado; ausência de muros.	Permeabilidade visual entre rua e parte do pavimento térreo; entrada do edifício localizada na fachada lateral para evitar a entrada de não moradores; transição gradativa entre espaço público e privado; espaços de convivência e permanência	Ausência de muros; permeabilidade visual entre a circulação dos pavimentos e o exterior; terraço para contemplação da cidade.

		externos; áreas para contemplação da cidade.	
Uso misto	Possui restaurante, bar, espaços de convivência e espaço para eventos localizados no pavimento térreo.	Não existe.	Não existe.
Programa de equipamentos e espaços coletivos	diversos espaços de convivência; cozinha; <i>media lounge</i> ; <i>coworking</i> ; lavanderia; academia.	Academia; cozinha; diversos espaços de convivência; terraço; jardim na cobertura; bicicletário; lavanderia; depósito.	Cozinha, impressora gráfica, lobby com área para recepcionista, espaço para eventos, sala de TV, lounge, refeitório, correio, lavanderia, banheiro para animais, espaço pet, <i>coworking</i> , terraço, livreria e sala de reuniões.
Distribuição dos equipamentos e espaços coletivos	Os de uso público no térreo e os de uso coletivo dos moradores ao longo de cada pavimento.	No subsolo, térreo e cobertura.	A maior parte se localiza no térreo, alguns espaços menores ao longo dos pavimentos e um terraço na cobertura.
Parâmetros projetuais utilizados para promover maior interação social	Equipamentos de uso coletivo ao longo do edifício; distribuição dos equipamentos ao longo de cada pavimento; diversos espaços de convivências para os mais variados níveis de intimidade; expostas expostas e mezaninos para criar relação entre os pavimentos superior e inferior e intermediário.	Equipamentos de uso coletivo ao longo do edifício.	Átrio central com áreas de uso coletivo interligadas no mesmo pavimento; Átrio central no campo de visão de diversos pontos do edifício; Mezanino em todos os pavimentos; Circulações em U com mezanino.
Tipologias habitacionais oferecidas	<i>Studio</i> de 30m ² com duas opções de planta; <i>studio suite</i> de 60m ² ; apartamento de três quartos com 75m ² ; apartamento de quatro quartos com 75m ² .	Sete tipos de <i>studios</i> que variam de 23m ² à 35m ² .	Dois tipos de <i>studios</i> e três tipos de <i>lofts</i> , variando de 16,5m ² à 36,4m ² .
Parâmetros projetuais utilizados para adequar a habitação aos diversos modos de vida	Cômodos igualitários; variedade de tipologias; mobiliário multifuncional.	mobiliário multifuncional.	mobiliário multifuncional.
Parâmetros projetuais utilizados para promover qualidade habitacional em habitações mínimas	mobiliário multifuncional; espaços coletivos como complemento ao espaço habitacional;	janelas grandes; pé direito alto; mobiliário multifuncional; espaços coletivos como complemento ao espaço habitacional;	janelas grandes; pé direito alto; mobiliário multifuncional; espaços coletivos como complemento ao espaço habitacional;

Fonte: Produzida pela autora (2020)

4

CONDICIONANTES PROJETUAIS

Neste capítulo serão abordadas as condicionantes projetuais que determinaram as decisões primárias da concepção do equipamento arquitetônico a ser implantado. Desta forma, serão coletadas e analisadas as características da área de intervenção, relacionada ao seu entorno, suas dimensões e topografia, bem como as condicionantes legais e ambientais das quais o lote está submetido.

4.1 CONDICIONANTES FÍSICAS

Neste item serão analisados os aspectos morfológicos do terreno e seu entorno, através de três níveis de influência, indo do menos específico para o mais específico: a Área de Influência Indireta (AII), a Área de Influência Direta (AID) e a Área Diretamente Afetada (ADA).

4.1.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

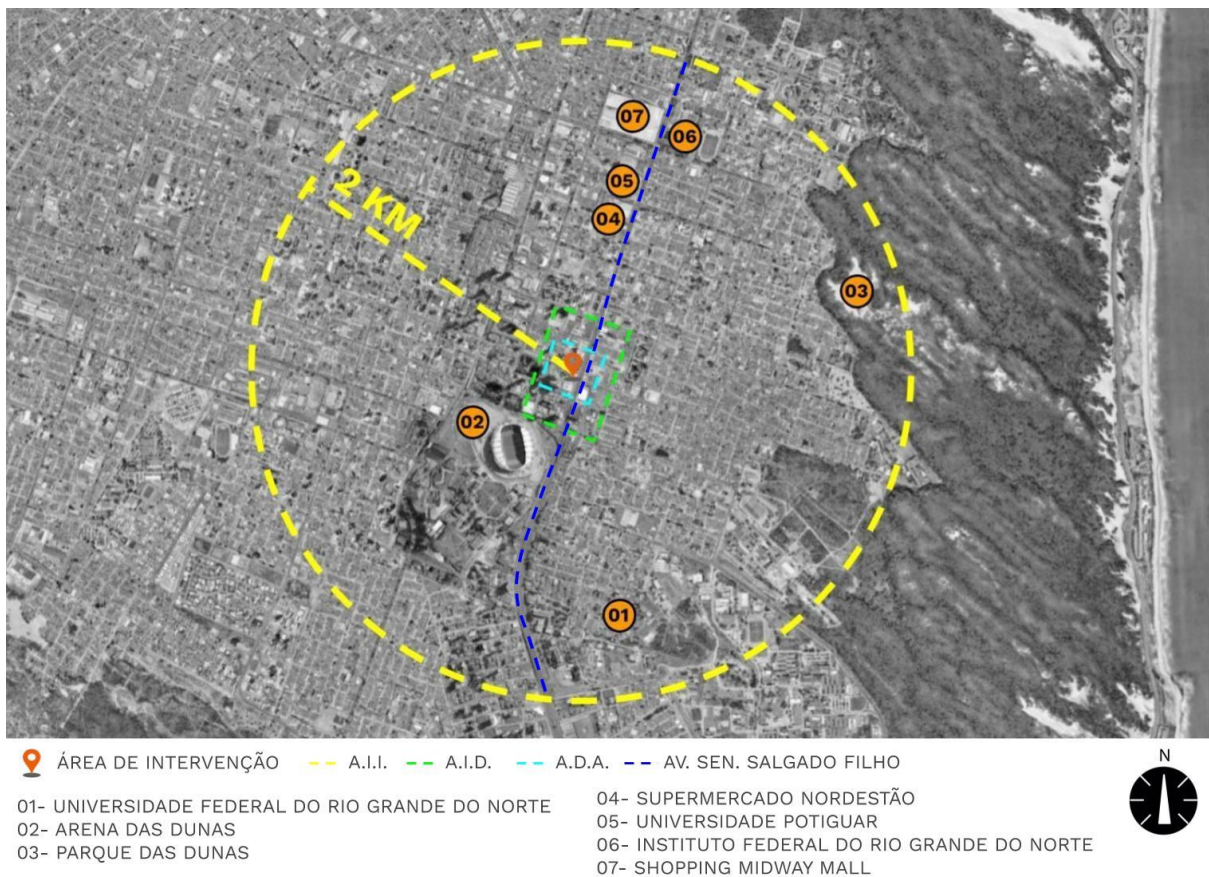
O presente projeto, a ser implantado na cidade de Natal/RN, se trata de um *coliving*, onde de uma forma geral se tem pessoas que buscam maior interação com a cidade e fácil acesso à mobilidade urbana. Logo, se faz necessário a inserção do equipamento arquitetônico em uma área bem servida de transporte público, além de possuir em sua proximidade pontos de interesse da massa populacional, como instituições de ensino, *shoppings*, supermercados e demais equipamentos de lazer, comércio e serviço.

A vista disso, se buscou inserir o *coliving* ao longo da Avenida Senador Salgado Filho, uma das vias mais importantes da cidade e que se liga diretamente aos pontos de interesse

levantados, além de fazer parte do trajeto da maioria das linhas de ônibus natalenses e intermunicipais.

Foi escolhido então o terreno localizado na Avenida Senador Salgado Filho, nº 1868, no Bairro de Lagoa Nova, zona sul da cidade de Natal. No mapa abaixo (figura 40), é possível observar que em um raio de 2km (partindo do terreno) se tem acesso à equipamentos públicos que são pontos de interesse de um grande número de pessoas.

Figura 40: Mapa de pontos de interesse



Fonte: Produzido pela autora com base no *Google Earth* e levantamento de campo (2020)

Um dos pontos de interesse, que por mais que não seja frequentado diariamente pelas pessoas e que não tenha o seu acesso dentro do raio proposto, é o Parque das Dunas, que está no eixo visual do terreno escolhido, devendo ser aproveitado o seu potencial cênico no projeto.

Ademais, mesmo não sendo mostrado no mapa devido ao nível de detalhamento, é importante constar que a área em questão também é muito bem servida de equipamentos de comércio e serviço, principalmente no que tange à edifícios corporativos e clínicas hospitalares.

4.1.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

A Área de Influência Direta se delimita através de um retângulo com 600 metros na sua horizontal e 400 metros na sua vertical, tendo em seu centro o terreno da proposta. Em vista disso, neste item serão analisados aspectos da morfologia urbana e como estes determinam as decisões primárias da proposta projetual.

A partir do mapa de uso do solo (figura 41), pode-se observar que a AID possui uma ocupação bem variada, estando em maior concentração os usos de comércio, serviço e institucional à medida que se aproxima da Avenida Senador Salgado Filho, e o uso residencial à medida que se afasta desta, o que é esperado já que esta via tem um alto fluxo de pessoas e automóveis ao longo do dia. Também é observada uma quantidade considerável de edificações em situação de abandono, que aparentam estar em desuso.

Todavia, mesmo com a enorme quantidade e variedade de tipologias apresentadas na AID, a área em questão possui um único equipamento de lazer - uma praça - que a partir do levantamento de campo observou-se que não está em situação adequada ou convidativa para receber usuários, além de estar em uma localização mais afastada do fluxo principal de pessoas.

Figura 41: Mapa de uso do solo da AID



Fonte: Produzido pela autora com base no mapa do IFRN e levantamento de campo (2020)

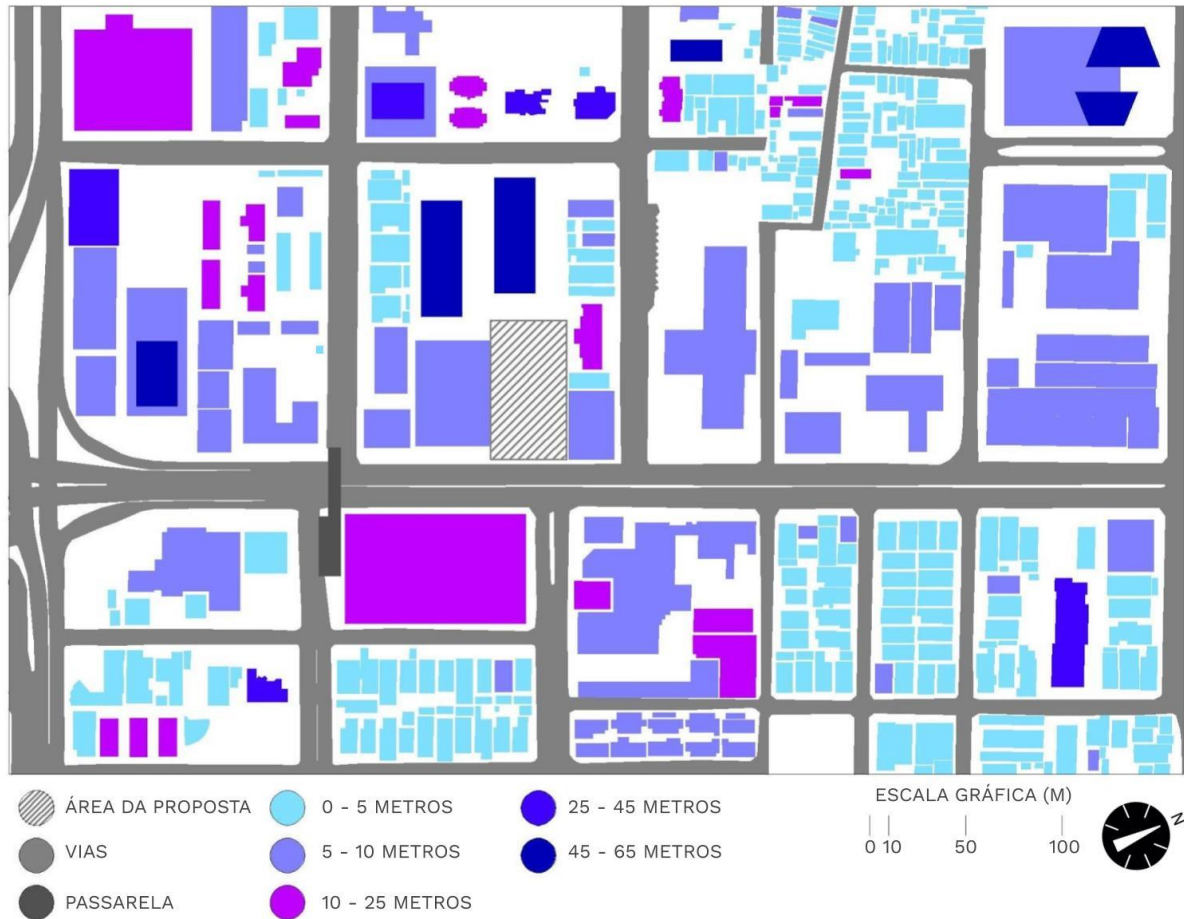
É importante reforçar também que a área possui um fluxo muito alto de pessoas e automóveis, aparentemente por causa desses três principais fatores: a Avenida Senador Salgado Filho ser uma das principais vias da cidade; a diversidade de equipamentos levar à um alto número de pessoas que frequentam o local diariamente ou semanalmente; e a enorme variedade de linhas de ônibus que passam pelo local, tendo paradas bastante movimentadas.

Entretanto, mesmo com esse alto fluxo de pessoas, foi observado no levantamento de campo que na prática o local se torna apenas uma área de passagem, uma vez que não existem espaços de convivência ou permanência que permitam que essas pessoas usufruam de fato do local.

Em relação ao gabarito (figura 42), é possível constatar que na AID há uma predominância de edificações com até cinco metros de altura (apenas um pavimento) e de até 10 metros de altura (dois ou três pavimentos). Contudo, ainda assim existe uma enorme

variedade de gabarito, possuindo até uma quantidade considerável de edificações que chegam ou ao menos se aproximam do limite de gabarito de 65 metros da área, podendo-se então utilizar no projeto de toda a altura potencial sem destoar do entorno.

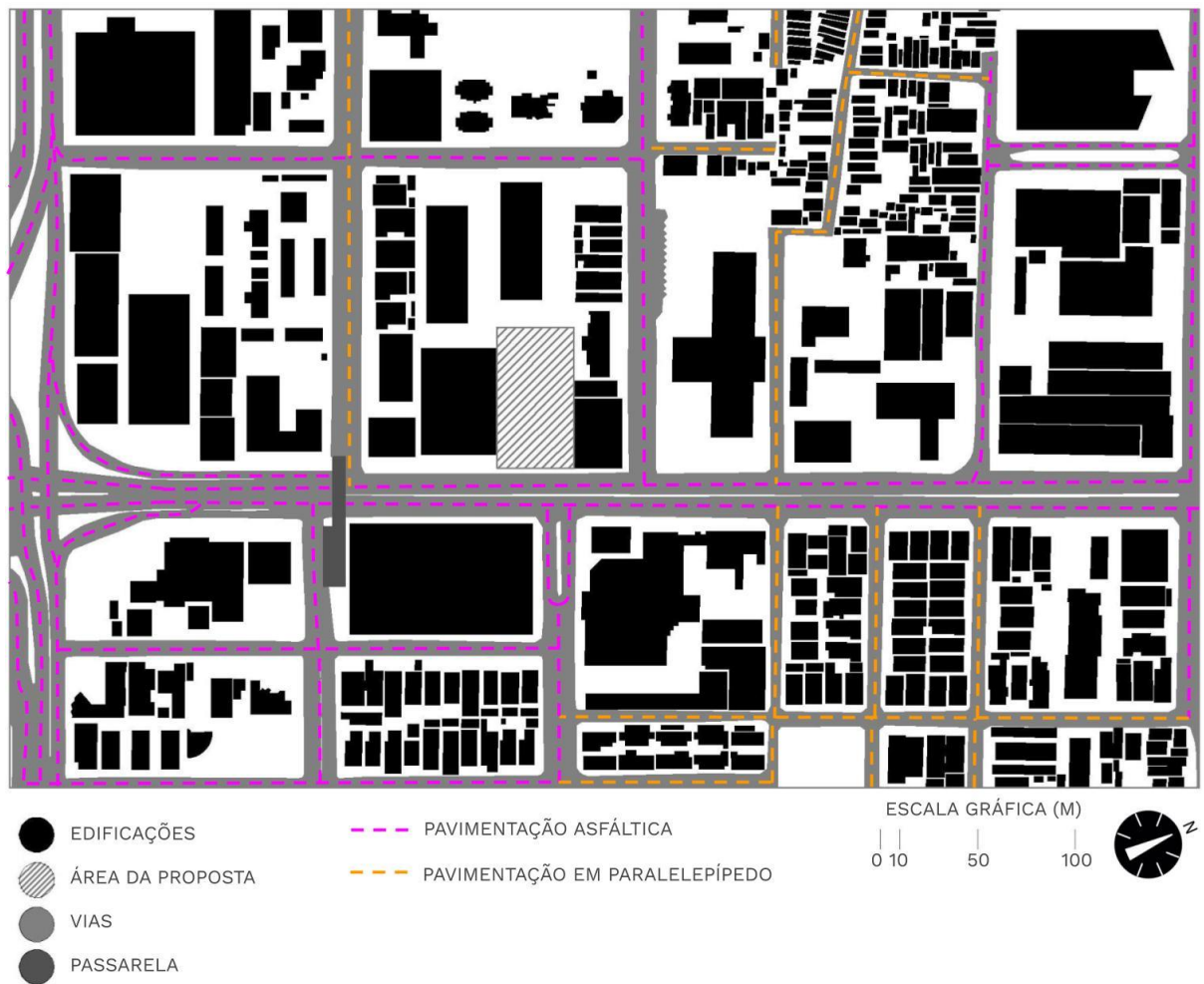
Figura 42: Mapa de gabarito da AID



Todavia, deve-se levar em consideração também as duas edificações que estão locadas no lote posterior à área da proposta, que possuem aproximadamente 65 metros de altura. Devido à sua massa, altura e proximidade ao terreno do presente projeto, estas devem ser consideradas nos estudos de insolação e ventilação, para se ter uma noção de como se dará a dinâmica entre elas e a nova edificação, para que ambas não se prejudiquem.

A AID do terreno possui uma boa estrutura viária (figura 43), sendo a maior parte das vias (incluindo as arteriais) em pavimentação asfáltica e as demais em pavimentação em paralelepípedo, o que proporciona uma melhor circulação dos meios de transporte e um acesso mais fácil ao edifício a ser implantado.

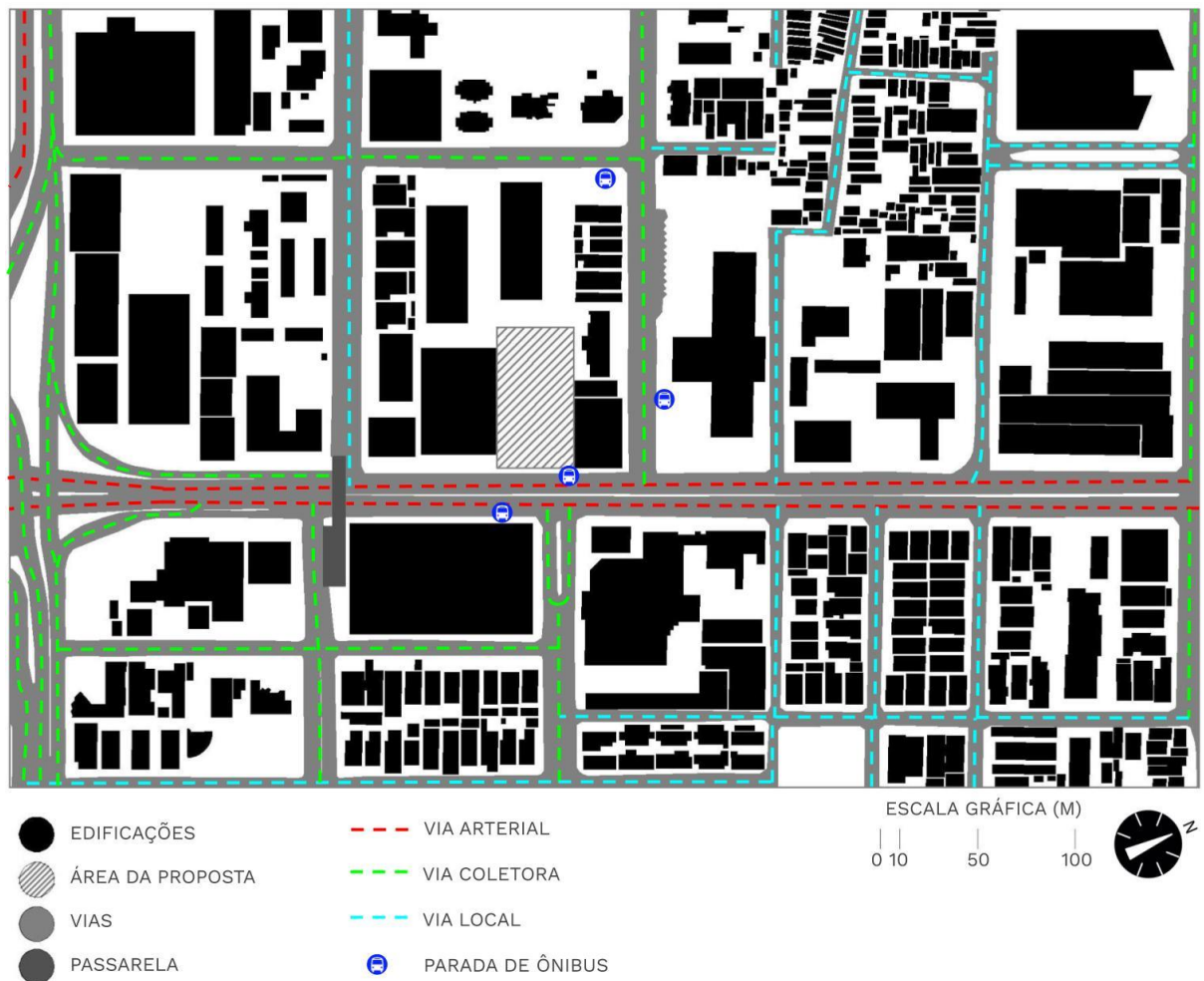
Figura 43: Mapa de tratamento viário da AID



Fonte: Produzido pela autora com base no mapa do IFRN e levantamento de campo (2020)

A via que dá acesso ao lote é a própria Avenida Senador Salgado Filho, caracterizada pelo Código de Obras do Município de Natal como uma via Arterial I. Por ser uma via de maior fluxo, o acesso deverá ser pensado para não atrapalhar o trânsito da avenida, considerando também a parada de ônibus localizada em sua calçada (figura 44).

Figura 44: Mapa de hierarquia viária da AID



Fonte: Produzido pela autora com base no mapa do IFRN e levantamento de campo (2020)

4.1.3 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

Para se analisar o terreno e seu entorno de forma mais específica, é delimitada a Área Diretamente Afetada (ADA), que consiste em englobar o entorno do quarteirão em que o projeto se insere. Desta forma, através do mapa de Natal com curvas de níveis e visitas *in loco* se buscou analisar as características do terreno e a dinâmica entre ele e o entorno.

Figura 45: Vistas do terreno

Fonte: Acervo pessoal (2020)

Na visita *in loco* foi possível observar que o terreno atualmente é utilizado para locar um *outdoor*, e contém uma grade metálica com portão delimitando a fachada frontal - a única que não é cercada por muros de outras edificações - e protegendo o local de intrusos (figura 45). Também possui parte de sua área preenchida por cimento batido, do qual foi tomado por vegetação rasteira, além de conter três coqueiros locados no meio do terreno e uma árvore de maior porte mais ao fundo.

Em relação à sua topografia (figura 46), o lote é plano e possui forma retangular, limitando-se a nor-nordeste, com 72 metros, com o restaurante *Dom Gourmet* e o Edifício Santa Alice; a lés-sudeste, com 39,50 metros, com a Avenida Senador Salgado Filho; a sudoeste e oés-noroeste com o Condomínio Residencial *Quartier Lagoa Nova*, com respectivamente 72 e 39,50 metros, totalizando uma área de 2.844 metros quadrados.

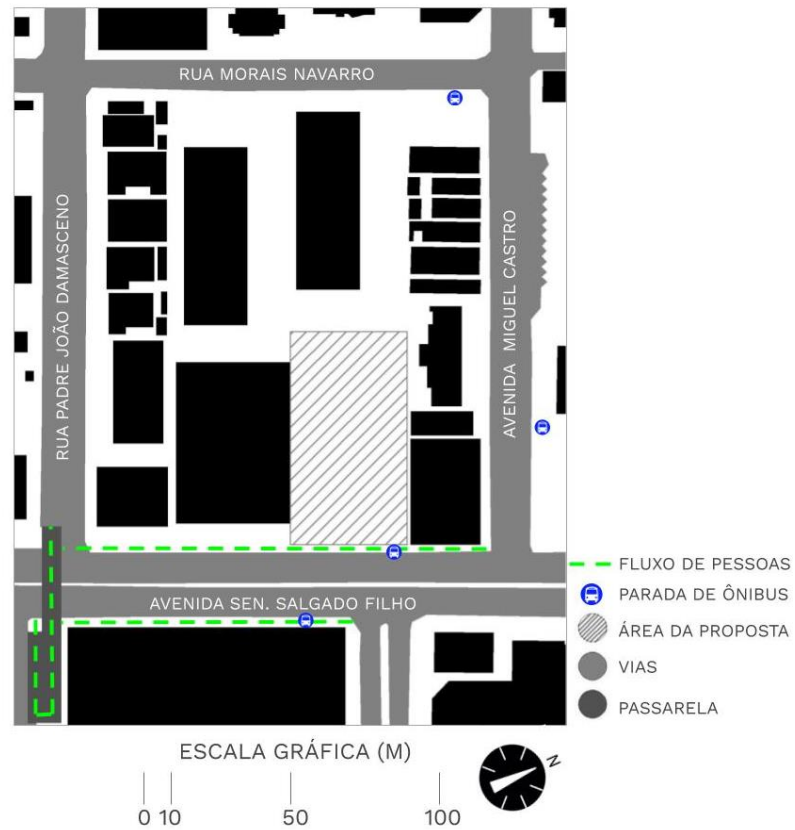
Figura 46: Mapa de topografia da ADA



Fonte: Produzido pela autora com base no mapa do IFRN e levantamento de campo (2020)

Na visita *in loco* também foi possível observar que a calçada em frente ao lote possui uma grande movimentação e/ou permanência de pessoas devido à parada de ônibus que está inserida ao lado direito da fachada lés-sudeste do terreno (figuras 47 e 48).

Figura 47: Mapa de fluxo de pedestres



Fonte: Produzido pela autora com base no mapa do IFRN e levantamento de campo (2020)

Figura 48: Calçada e via de acesso ao terreno



Fonte: Acervo pessoal (2020)

4.2 CONDICIONANTES BIOCLIMÁTICAS

Para se ter uma edificação eficiente no que tange ao conforto ambiental, é necessário analisar às condicionantes bioclimáticas do local e utilizar os elementos arquitetônicos para potencializar e amenizar estas condicionantes em benefício do edifício. Em vista disso, foi

consultada a NBR 15220, que trata do desempenho térmico das edificações, mais especificamente de sua terceira parte, que apresenta diretrizes relativas às oito zonas bioclimáticas do Brasil.

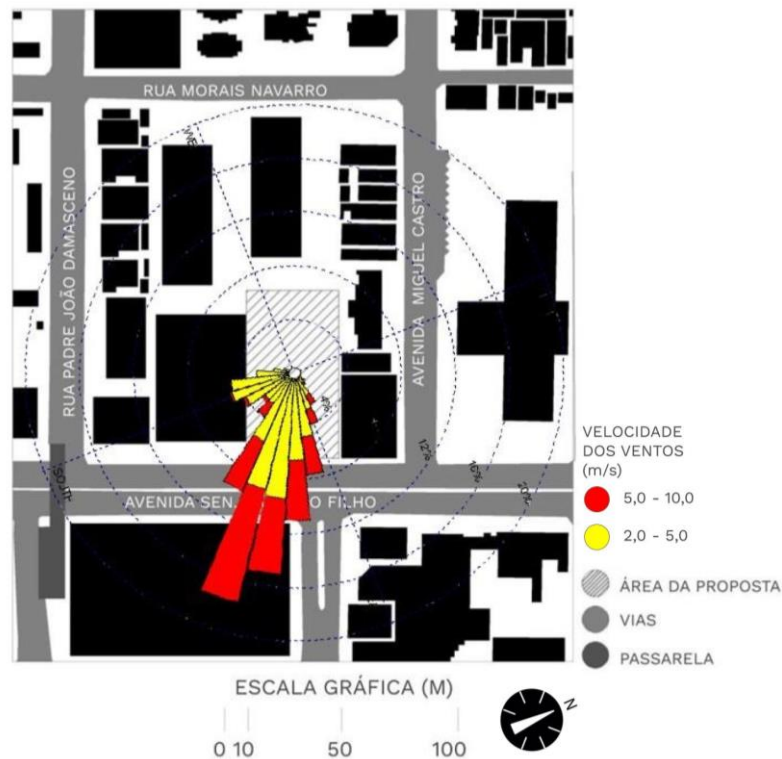
A cidade de Natal está inserida na Zona Bioclimática 8, caracterizada pelo clima tropical chuvoso com verão seco, onde as recomendações construtivas são em síntese aberturas grandes para ventilação e totalmente sombreadas, além do uso de paredes e coberturas leves e refletoras. De acordo com a NBR 15220, podem ser tomadas as seguintes estratégias para as edificações desta zona:

- As aberturas para a entrada de ventilação e o sombreamento das mesmas;
- A desumidificação da habitação mediante a renovação do ar interno por ar externo através da ventilação dos ambientes;
- O resfriamento evaporativo através do uso de vegetação, fontes de água ou outros recursos que permitam a evaporação da água diretamente no ambiente que se deseja resfriar;
- Temperaturas internas mais agradáveis através do uso de paredes (externas e internas) e coberturas com maior massa térmica, de forma que o calor armazenado em seu interior durante o dia seja devolvido ao exterior durante a noite, quando as temperaturas externas diminuem;
- A ventilação cruzada através da circulação de ar pelos ambientes da edificação;
- O uso de resfriamento artificial caso seja necessário para amenizar a eventual sensação de desconforto térmico por calor;
- Nas situações em que a umidade relativa do ar for muito baixa e a temperatura do ar estiver entre 21°C e 30°C, a umidificação do ar proporcionará sensações térmicas mais agradáveis. Essa estratégia pode ser obtida através da utilização de recipientes com água e do controle da ventilação, pois esta é indesejável por eliminar o vapor proveniente de plantas e atividades domésticas.

Em relação à ventilação do terreno (figura 49), os ventos predominantes são provenientes de sudeste, variando para sul e leste de acordo com a época do ano ou com a hora do dia. Um ponto positivo é que só existem edifícios altos no lado posterior do terreno, não apresentando em tese alguma alteração significativa na trajetória dos ventos. Entretanto,

serão feitas simulações com a volumetria definida da edificação, para se fazer o melhor aproveitamento possível desta condicionante.

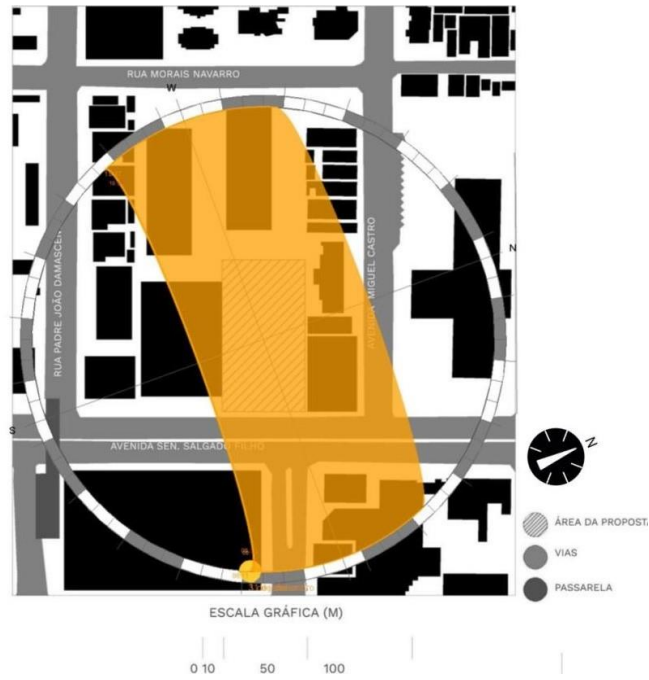
Figura 49: Ventilação predominante da ADA



Fonte: Produzido pela autora com base no mapa do IFRN e levantamento de campo, e rosa dos ventos da Estação do INPE-CRN (2020)

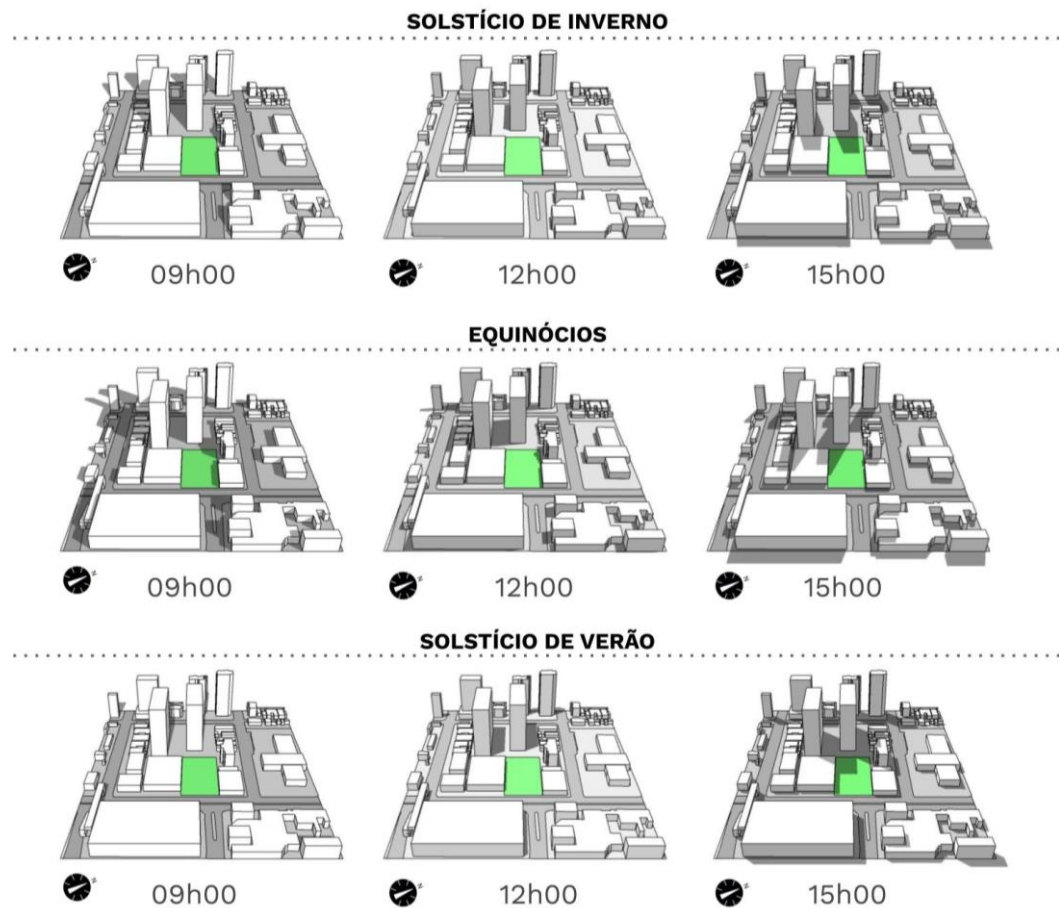
No que se refere à insolação (figura 50), foram feitos estudos através da carta solar anual para o local e simulações de insolação e sombreamento (figura 51) ao longo do ano, mais precisamente nos dias do solstício de inverno (21 de junho), solstício de verão (21 de dezembro), e os equinócios (20 de março e 23 de setembro), sendo analisados também ao longo dia através dos horários das 09h00, 12h00 e 15h00.

Figura 50: Incidência solar e ventilação predominantes da ADA



Fonte: Produzido pela autora com base no mapa do IFRN e levantamento de campo, com carta solar simulada pelo programa Autodesk Revit (2020)

Figura 51: Estudo de insolação e sombreamento



Fonte: Produzido pela autora com base no mapa do IFRN (2020)

Como se pode observar, a testada frontal do terreno, que fica para lés-sudeste, recebe insolação ao longo do período da manhã, predominantemente vinda do leste. E a fachada posterior - orientada para oés-noroeste - recebe insolação no período da tarde, sendo uma parte sombreada pelos edifícios vizinhos. Já as faces laterais do terreno, orientadas para nor-nordeste e su-sudoeste, são iluminadas ao longo de todo o dia (com exceção do lado su-sudoeste que acaba tendo parte sombreada ao fim da tarde) e irão receber insolação direta em alguns períodos do ano.

Tendo em vista todas as constantes analisadas, pode-se afirmar que a edificação proposta deve buscar orientar seus principais ambientes para o sentido leste-sul, com o propósito de receber o sol matinal, que é mais ameno, e a ventilação predominante. Também é importante o uso de elementos de proteção e sombreamento em todas as aberturas, já que todas recebem insolação em alguma parte do dia.

4.3 CONDICIONANTES LEGAIS

A proposta projetual deste TFG deve atender à legislação urbanística vigente na cidade de Natal, bem como as demais leis e normas federais. Serão então analisadas e apresentadas as colocações que interferem diretamente na elaboração da proposta projetual, a partir das seguintes legislações: o Plano Diretor de Natal (Lei Complementar Nº082 de 21 de Junho de 2007), o Código de Obras e edificações do município de Natal (Lei Complementar Nº055 de 27 de Janeiro de 2004), o Código de segurança contra incêndio e pânico do estado do Rio Grande do Norte e a ABNT NBR 9050. Ademais, por se tratar de um edifício de uso misto, o projeto deverá atender às exigências destinadas aos três usos: comercial, residencial e serviços.

4.3.1 PLANO DIRETOR

O Plano Diretor é uma lei municipal que rege as políticas de desenvolvimento urbano de forma sustentável na cidade, visando a qualidade de vida, o bem estar e a segurança dos cidadãos, além do pleno desenvolvimento da função socioambiental da cidade e propriedade, através da orientação da ocupação do solo urbano.

O terreno escolhido está localizado no bairro de Lagoa Nova, que de acordo com o macrozoneamento municipal encontra-se inserido na zona adensável. Desta forma, serão consideradas as seguintes prescrições urbanísticas:

- Coeficiente de Aproveitamento: é o índice que determina o potencial construtivo máximo do terreno. Para a zona em questão ele possui o coeficiente de aproveitamento básico no valor de 1,2, implicando que o lote do presente projeto, que possui 2.844 m², poderá ter uma área construída de até 3.412,8 m². Já o coeficiente de aproveitamento máximo (outorga onerosa) é no valor de 3, implicando que o terreno poderá ter uma área de até 8.532m².
- Taxa de ocupação: É o índice que se obtém após dividir a área de projeção horizontal da construção pela área do lote, não podendo esse valor ultrapassar 80% da área do terreno. Desta forma, o projeto poderá ocupar no máximo 2.275,2 m² do lote.
- Gabarito máximo: Define a altura máxima (H) medida entre o meio-fio e o último elemento construtivo da edificação, implicando então o gabarito máximo de 65 metros ao projeto.
- Taxa de permeabilidade: é o índice que se obtém através da divisão da área que permite a infiltração de água pluvial pela área total do lote. Esse valor não pode ser menor que 20% da área do terreno, devendo então ter no mínimo 568,8 m² de área permeável na proposta.
- Recuos: Define a menor distância necessária entre a divisa do terreno e o limite externo da projeção horizontal da construção, em cada um de seus pavimentos, não sendo considerado as projeções de beirais e marquises. Considerando então edificações acima de dois pavimentos, a proposta em questão deverá ter um recuo frontal de três metros somado com a altura da edificação dividida por dez ($3 + H \div 10$) e os recuos laterais e do fundo deverão ter 1,50 metros mais a altura da edificação dividida por dez ($1,50 + H \div 10$). Também é importante ressaltar que no recuo frontal são permitidos depósitos de gás e lixo, subestações, entre outros, desde que a soma de suas áreas não ultrapasse 20% da área de recuo, tendo um limite máximo de 50 m² de área construída.

4.3.2 CÓDIGO DE OBRAS E EDIFICAÇÕES

O Código de Obras e Edificações do município de Natal regulamenta qualquer obra de construção, reforma, demolição ou ampliação, visando garantir que a relação do edifício com o meio urbano siga padrões de qualidade, satisfazendo as condições mínimas de segurança, conforto, higiene e saúde de seus usuários.

Uma das atribuições do código é a definição de áreas mínimas necessárias à determinados ambientes nos mais diversos tipos de edificações (quadro 7), devendo uma unidade habitacional ter no mínimo 30m² e ao menos um banheiro. Desta forma, são definidas as seguintes áreas mínimas:

Quadro 7: Áreas e dimensões dos ambientes

ÁREAS E DIMENSÕES MÍNIMAS DOS AMBIENTES			
AMBIENTE	ÁREA MÍNIMA (m ²)	DIMENSÃO MÍN. (m ²)	PÉ DIREIRO MÍN. (m)
Sala	10	2,6	2,5
Quarto	8	2,4	2,5
Cozinha	4	1,8	2,5
Banheiro	2,4	1,2	2,4
Banheiro de serviço	2,4	1	2,4
Lavabo	1,6	1	2,4
Quarto de serviço	4	1,8	2,4
Área de serviço	-	1	2,4
Estudo	10	2,6	2,5
Escritório (serviços)	10	2,6	2,5
Loja (comercial)	12	2,8	2,7
Mezanino	-	-	2,4

Fonte: Código de Obras de Natal (2004), modificado pela autora.

O código também estabelece a disposição do estacionamento e o número de vagas de acordo com o uso do edifício (quadro 8), que neste caso se trata de uma edificação multifamiliar de uso misto. Como a presente proposta possui dois tipos de uso, a lei exige que seja considerada a somatória de vagas de cada tipo de uso em relação às suas respectivas áreas construídas e à hierarquia viária principal, que neste caso se trata de uma via arterial.

Ademais, como o uso misto da edificação se caracterizará pela disposição de espaços comerciais para serem alugados, serão considerados possíveis usos de empreendimentos tanto comerciais quanto de serviço, para poder se ter uma maior versatilidade, sendo adotado então o maior número de vagas que se faz necessário.

Quadro 8: Vagas de estacionamento e exigências por uso

VAGAS DE ESTACIONAMENTO E EXIGÊNCIAS POR USO				
USO	EMPREENHIMENTO	INTERVALO	ESTACIONAMENTO	EXIGÊNCIAS
Residencial	Habitações multifamiliares conjugadas ou isoladas e conjuntos habitacionais a partir de quatro unidades	Unidade com até 50m ²	1 vaga por unidade	Gás, lixo e 10% das vagas relativo ao número de apartamentos direcionadas aos visitantes
		Unidade entre 50m ² - 150m ²	2 vagas por unidade	
Comércio	Comércio varejista em geral	-	1 vaga a cada 50m ²	Lixo
Serviço	Edifício para prestação de serviços em geral	-	1 vaga a cada 35m ²	Lixo

Fonte: Código de Obras de Natal (2004), modificado pela autora.

No que tange à circulação vertical, o código exige que edificações multifamiliares que possuam entre cinco e oito pavimentos ou que tenham até 25 metros de altura contenham um elevador, e as que ultrapassem esses valores contenham no mínimo dois elevadores.

4.3.3 CÓDIGO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO DO RIO GRANDE DO NORTE

O Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Rio Grande do Norte tem como objetivo garantir os meios necessários ao combate de incêndio, minimizar a propagação do fogo, facilitar ações de socorro e assegurar a evacuação segura dos ocupantes das edificações em potencial situação de risco.

Em relação às suas classificações, a presente edificação foi diagnosticada como pertencente aos seguintes grupos:

- A-2 (ocupação residencial de habitação multifamiliar);
- C-1 (ocupação comercial com baixa carga de incêndio);
- V (edificação mediantemente alta, podendo variar entre 23 e 30 metros de altura)

A partir destas informações, foi possível fazer a relação dos seguintes parâmetros de segurança para área habitacional do edifício (A-2):

- Acesso de Viatura na Edificação;
- Segurança Estrutural contra Incêndio

- Compartimentação Vertical, podendo ser substituída por sistema de controle de fumaça somente nos átrios;
- Controle de Materiais de Acabamento;
- Saídas de Emergência
- Brigada de Incêndio;
- Iluminação de Emergência;
- Alarme de Incêndio;
- Sinalização de Emergência;
- Extintores;
- Hidrantes e Mangotinhos;

Já para a área comercial (C-1), são exigidos os seguintes parâmetros:

- Acesso de Viatura na Edificação;
- Segurança Estrutural contra Incêndio;
- Compartimentação Horizontal (áreas), que pode ser substituída por sistema de detecção de incêndio e chuveiros automáticos;
- Controle de Materiais de Acabamento;
- Saídas de Emergência;
- Brigada de Incêndio;
- Iluminação de Emergência;
- Alarme de Incêndio;
- Sinalização de Emergência;
- Extintores;
- Hidrantes e Mangotinhos;

E por fim, para edificações de uso misto que possuem altura entre 15 e 60 metros, deve-se garantir os seguintes parâmetros:

- Prevenção fixa (hidrantes);
- Prevenção móvel (extintores de incêndio);
- compartimentação vertical;
- chuveiros automáticos (sprinkler);
- alarme de incêndio;

- iluminação de emergência;
- sinalização;
- escada protegida;
- área de refúgio;
- pára-raios;
- instalação de hidrante público;
- acesso de viatura à edificação;

4.3.4 NBR 9050

A NBR 9050 estabelece critérios e parâmetros técnicos em relação à acessibilidade, de forma a garantir que todas as pessoas, independente de idade, estatura, limitação de mobilidade ou percepção possam utilizar de maneira autônoma e segura o equipamento em questão, seja uma rua, uma edificação, um ambiente ou até mesmo um mobiliário.

Dentre os parâmetros da norma, os que serão aqui abordados são os que mais irão interferir na elaboração da proposta:

- As áreas públicas ou coletivas do edifício devem ser servidas de uma ou mais rotas acessíveis, sendo estas um trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, o qual conecta os ambientes externos e internos de espaços e edificações permite a utilização de forma autônoma e segura por todas as pessoas.
- Os corredores devem possuir no mínimo 0,90m de largura para extensões de até quatro metros, 1,20m de largura para extensões de até 10m, e 1,50m para as extensões superiores, além de ter espaços de manobra (rotação de 180º) a cada 15 m para cadeirantes e pessoas em situação similar; as portas, quando abertas, devem ter um vão livre de no mínimo 0,80 m de largura e 2,10 m de altura;
- As rampas de acesso devem ter uma inclinação de até 8,33%, contendo guias de balizamento e piso tátil de alerta. Para inclinações entre 6,25% e 8,33% é recomendado criar áreas de descanso (patamares) a cada 50m de percurso.
- As portas, quando abertas, devem ter um vão livre de no mínimo 0,80m de largura e 2,10m de altura. Em caso de porta de duas folhas, ao menos uma deve ter o vão livre de 0,80m.

5

DESENVOLVIMENTO PROJETUAL

O presente projeto busca proporcionar aos seus moradores habitações que apesar de reduzidas, correspondam às funções básicas da habitação (MACEDO, 2018) e possuam uma alta funcionalidade, proporcionando possibilidades de flexibilização para atender as mais diversas necessidades. Também haverá, como complementação às moradias, áreas e equipamentos coletivos que facilitem a dinâmica do dia a dia, além de promover maior sociabilidade entre os moradores - como por exemplo a inserção de lounges, lavanderia, *coworking* e etc. Ademais, se busca oferecer uma maior conexão com o meio urbano, fornecendo áreas públicas no térreo que podem ser utilizadas por qualquer pessoa, seja moradora ou não, além de pontos comerciais para atrair os que circulam nas proximidades do edifício.

O público-alvo são pessoas que buscam por uma vida mais coletiva, fora do ambiente privativo da moradia, e acesso a espaços e serviços que respondam às suas necessidades tanto domésticas quanto pessoais. Também são pessoas que buscam uma maior relação com a cidade, através de uma melhor mobilidade urbana e contato com a vizinhança. Esse perfil normalmente se adequa mais aos jovens adultos, que moram sós, em casal ou dividindo apartamento com amigos, mas mesmo assim não deixa de englobar as demais faixas etárias e grupos familiares maiores, principalmente os idosos, que nesta fase normalmente voltam a viverem sozinhos e buscam por uma vida mais ativa.

Portanto, neste capítulo será apresentado o desenvolvimento projetual do *coliving*, através de todo o processo criativo aliado aos objetivos específicos e geral, ao que foi visto no referencial teórico, nos estudos de referência e também aos estudos sobre projeto vertical

de Kowaltowski, Borges Filho e Farah (2013), mostrando por fim como se chegou à definição da proposta final.

5.1 PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO

Inicialmente foi realizada uma *Brainstorm*, transcrevendo conceitos e ideias que se queriam aplicar ao projeto, tais como compartilhamento, conexão com a cidade, habitação mínima, vida coletiva, socialização, vegetação, pátio interno, volumetria assimétrica e uso misto.

Logo, com base em todos os estudos realizados, foi elaborado o programa de necessidades e pré-dimensionamento da presente proposta (quadro 9). Os ambientes foram agrupados em seis setores, definidos de acordo com suas funções: habitacional, coletivo, administrativo, comercial/público, infraestrutura e pavimento tipo.

Na área habitacional, foram estimadas três tipologias, sendo elas de um, dois e três quartos respectivamente. Na área de uso coletivo, foram pensados espaços para serem inseridos ao longo do edifício, que tenham a função de complementar as moradias e também de proporcionar maior sociabilização entre os moradores.

No setor comercial/público, haverá pontos comerciais para serem alugados e uma esplanada que conecta a rua à eles e ao *coliving*. Já nos setores administrativo, infraestrutura e pavimento tipo, foram inseridos os ambientes e equipamentos responsáveis para promover o total funcionamento do edifício.

Quadro 9: Programa de necessidades preliminar

PROGRAMA DE NECESSIDADES PRELIMINAR				
Ambiente	Atividades	Nº de usuários	Mobiliário	Pré-dimensionamento
HABITACIONAL				
Tipologia 1: Studio	Isolamento, repouso, preparo e consumo de alimentos, convívio social. lazer, estudo, trabalho, higiene pessoal, manutenção doméstica e armazenagem.	1	O mobiliário será proposto de acordo com a função, atividade e layout definido.	30m ²
Tipologia 2: Um dormitório		2		40m ²
Tipologia 3: dois dormitórios		4		60m ²
COLETIVO				

Lavanderia	Utilizar máquinas de lavar roupas e esperar o tempo de lavagem	5	Máquinas de lavar; bancadas para apoiar cestos de roupa suja; assentos para a espera da lavagem; tanque; mesa de jogos para proporcionar entretenimento durante a espera.	40m ²
Cozinha	Preparo de alimentos	3	Armários para armazenamento de utensílios; bancada ampla com pia, fogão e espaço de trabalho para pelo menos três pessoas;	20m ²
	Consumo de alimentos	18	Mesas para a realização de refeições.	30m ²
Terraço	Área para contemplação da paisagem e socialização	30	Mesas, assentos, vasos com plantas.	200m ²
Coworking	Trabalho/estudo individual ou em grupo; área para reuniões com até 10 pessoas.	30	Mesas de trabalho/estudo individual ou em grupo com cadeiras giratórias e equipadas com tomadas para o uso de notebooks; espaço para impressora, armazenamento de papel, cafeteira e bebedouro; sala de reuniões equipada com mesa para 10 pessoas e televisão para apresentações.	100m ²
Área de convivência	Estar e socialização	15	sofá, centro, mesa, assentos e puffs..	50m ²
Lounge	Área com TV, jogos e bar	15	Mesa, sofá, TV, suporte para videogame e demais aparelhos eletrônicos, assentos.	50m ²
Horta	horta e apoio/manutenção para a mesma	5	Horta, mobiliário para armazenagem de ferramentas e demais utensílios de jardinagem.	30m ²
Espaço multiuso	Espaço flexível para receber eventos como festas, reuniões, encontros e demais eventos.	100	O espaço ficará vazio no dia a dia, mas deverá possuir um depósito para armazenagem de mesas e cadeiras.	300m ²
Espaço fitness	Espaço destinado para a realização de atividades físicas básicas	30	Esteira, bicicleta, sala para ginástica e aulas de dança, depósito para utensílios de ginástica.	200m ²
Estacionamento	Guardar o carro em área coberta e sombreada (A ver com o estudo de viabilidade)	-	-	-
Bicicletário	Guardar e lavar bicicletas dos moradores	2	Suporte para 20 bicicletas; mangueira e área permeável para lavagem da mesma.	15m ²
Sanitários	Banheiros de apoio às atividades coletivas em geral	-	Equipamento necessário para banheiro para PNE	20m ²

ADMINISTRATIVO				
Recepção e segurança	Controlar a entrada de moradores (tanto a pé quanto em carros); receber encomendas.	2	Balcão de atendimento para dois funcionários, mobiliário para armazenagem de encomendas.	15m ²
Sala de administração	Administrar as demandas do coliving	1	Mesa de trabalho individual com espaço para duas cadeiras de atendimento	15m ²
Área de espera da administração	Espaço destinado à espera de atendimento	3	Assentos	10m ²
Sala de reuniões	Espaço para reunião de funcionários	8	sala de reuniões equipada com mesa para 8 pessoas.	15m ²
Sala de descanso/ Copa	Armazenar e esquentar refeições; realizar refeições; descanso dos funcionários.	6	Copa equipada com bancada, armário, pia, geladeira, mesa com assentos e sofá para descanso	20m ²
Almoxarifado	Espaço para armazenamento de documentos	-	Estantes	10m ²
Sanitários	Banheiros de apoio às atividades administrativas em geral	-	Equipamento necessário para banheiro para PNE	10m ²
Vestiário masculino	Troca e armazenamento de roupas; higiene pessoal, banho.	2	Cabines, chuveiros e lockers.	23m ²
Vestiário feminino	Troca e armazenamento de roupas; higiene pessoal, banho.	2	Cabines, chuveiros e lockers.	23m ²
PÚBLICO				
Esplanada	Área de passagem, estar e contemplação.	-	Área com gramado, árvores e mobiliário urbano para permanência de pessoas	200m ²
Pontos comerciais	Espaço comercial indefinido à ser adaptado de acordo com o desejo do locatário.	-	Banheiro adaptado, copa e o resto do espaço livre à ser mobiliado de acordo com o comércio implantado.	30m ²
Área de convivência	Área de descanso, estar e convivência.	15	Sofás, mesas de centro e pequenas mesas	50m ²
INFRAESTRUTURA				
Reservatório inferior	Destinado ao reservatório de água inferior		-	-
Reservatório superior	Destinado aos reservatório de água superior		-	-
Depósito de lixo	Espaço para armazenamento do lixo das moradias		-	15m ²
Depósito de limpeza	Espaço para armazenamento do materiais de limpeza		-	15m ²

Depósito de gás	Espaço para armazenamento do gás		-	25m ²
Gerador	Espaço destinado ao gerador		-	15m ²
Casa de máquinas	Espaço destinado à casa de máquina		-	25m ²
Quadro de medidores	Espaço destinado ao quadro de medidores		-	20m ²
Sala de manutenção	Espaço destinado à manutenção		-	10m ²
PAVIMENTO TIPO				
Área de convivência secundária	Pequenas áreas de convivência íntima presentes nas circulações	4	sofá, mesa de centro, mesa, assentos, puffs.	15m ²
Escada aberta	Escada permeável que crie uma ligação visual entre os pavimentos	-	-	25m ²
Escada protegida	-	-	-	25m ²
Elevador social	-	6	-	3m ²
Elevador de serviço	-	6	-	3m ²
Depósito de lixo	-	-	-	5m ²

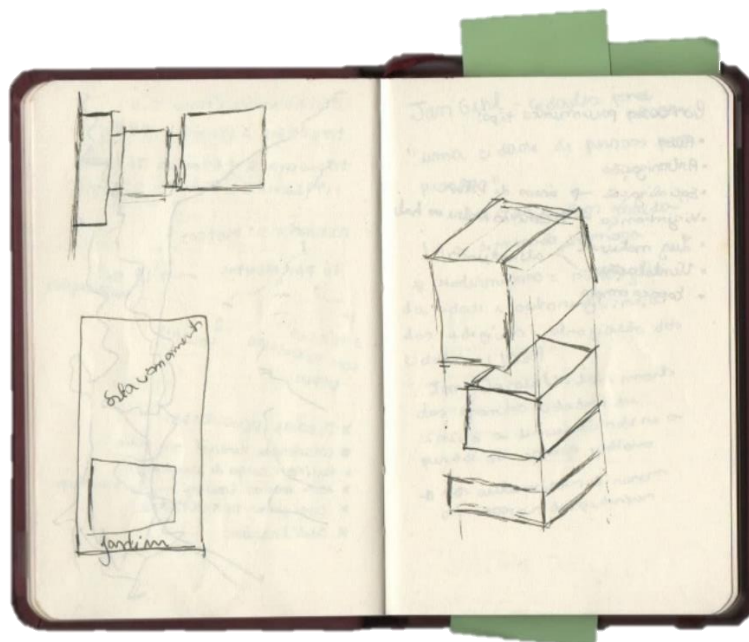
Fonte: Produzido pela autora (2020)

A realização deste estudo foi essencial para compreender e nortear a proporção do edifício no terreno. Os valores da proposta final não ficaram exatamente iguais aos deste estudo inicial, pois foram ajustados para mais ou para menos ao decorrer do desenvolvimento do projeto, mas mesmo assim permaneceram com valores aproximados.

5.2 PARTIDO ARQUITETÔNICO

O partido foi uma volumetria assimétrica (figura 52), formada por um conjunto de três blocos empilhados de forma desordenada, e que também tivesse um pátio interno, tornando as circulações entre os apartamentos e áreas coletivas mais atrativas e passíveis de maior sociabilização entre os moradores, além de promover conforto ambiental através do contato com áreas verdes e ventilação e iluminação naturais.

Figura 52: Croquis iniciais



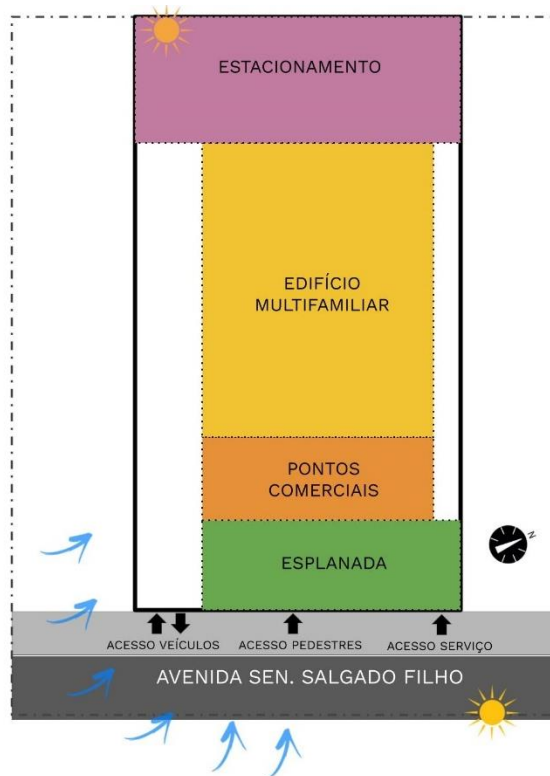
Fonte: Acervo da autora

Também é importante mencionar a contribuição dos estudos de referência realizados, não só para o programa de necessidades (que será apresentado no item a seguir) mas também para a definição de parâmetros que se tornaram parte da identidade do projeto. Como por exemplo, o já mencionado pátio interno que conecta todos os pavimentos (*Treehouse*), as áreas coletivas distribuídas verticalmente para aumentar o deslocamento de pessoas e consequente a vivacidade do edifício (*WeLive Crystal City*) e a concepção das habitações em módulos, para facilitar a organização destas no pavimento tipo (*Carmel Place*).

5.3 DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA

Com o partido e o programa de necessidades definidos, foi realizado o primeiro estudo de zoneamento (figura 53) para definir como se daria a disposição da edificação no terreno, seus acessos e relação com as suas condicionantes.

Figura 53: Zoneamento do lote



Fonte: Acervo da autora

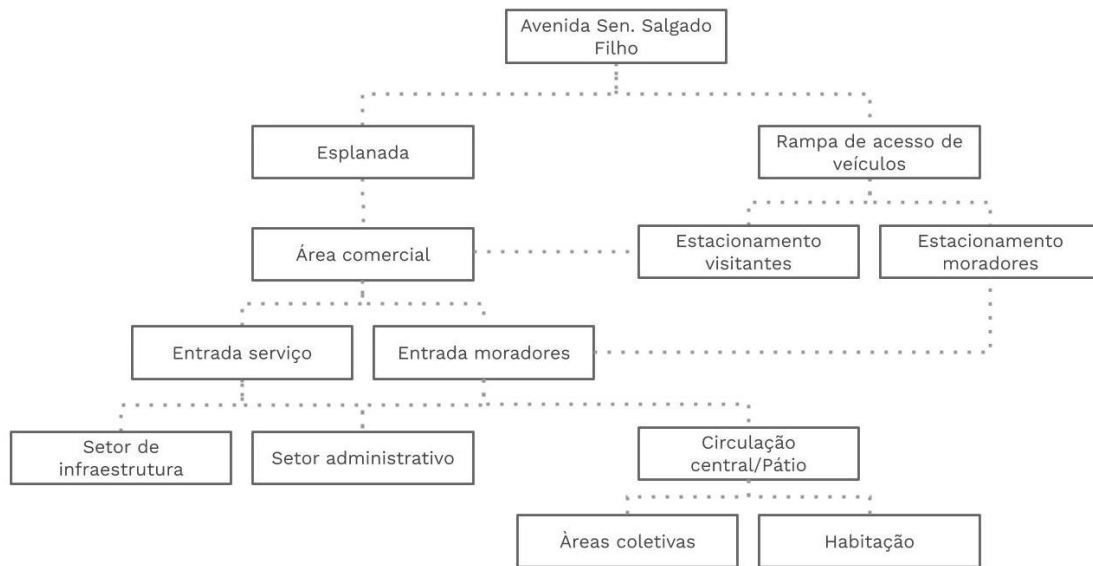
Após a inserção dos recuos, o ponto norteador foi a esplanada, que deveria ficar na parte frontal da área de intervenção, na Avenida Sen. Salgado Filho, fazendo uma transição entre o espaço público e o privado. Os acessos para veículos e pedestres, que são os maiores fluxos de entrada e saída do edifício, foram colocados no lado esquerdo da testada para evitar atrapalhar o ponto de ônibus.

A entrada de serviço, que será apenas para pedestres, ficará disposta na extremidade direita da testada, e quando necessária a entrada de veículo, será utilizada a entrada principal.

Os pontos comerciais também ficarão dispostos na porção lés-sudeste, complementando o espaço público da esplanada e atraindo mais pessoas que passam pela Avenida Sen. Salgado Filho. Já a área posterior do terreno será dedicada ao estacionamento de visitantes dos moradores e clientes dos pontos comerciais.

Após a definição da locação do edifício no terreno, foi desenvolvido um fluxograma (figura 54) para analisar da melhor forma possível a dinâmica e relação dos ambientes entre si, a fim de nortear suas disposições no projeto.

Figura 54: Fluxograma



Fonte: Acervo da autora

Assim como no zoneamento preliminar, no fluxograma se tem a preocupação de criar uma relação entre a edificação e o meio urbano, fazendo uma transição gradativa do espaço público (avenida) ao espaço privado (habitação). Desta forma, qualquer pessoa que adentrar no empreendimento, seja funcionário, morador (pedestre), visitante ou cliente, poderá usufruir da esplanada, para em seguida passar para os pontos comerciais. Já os veículos entrarão direto em contato com o estacionamento da área residencial, tendo acesso ao resto do edifício a partir dele.

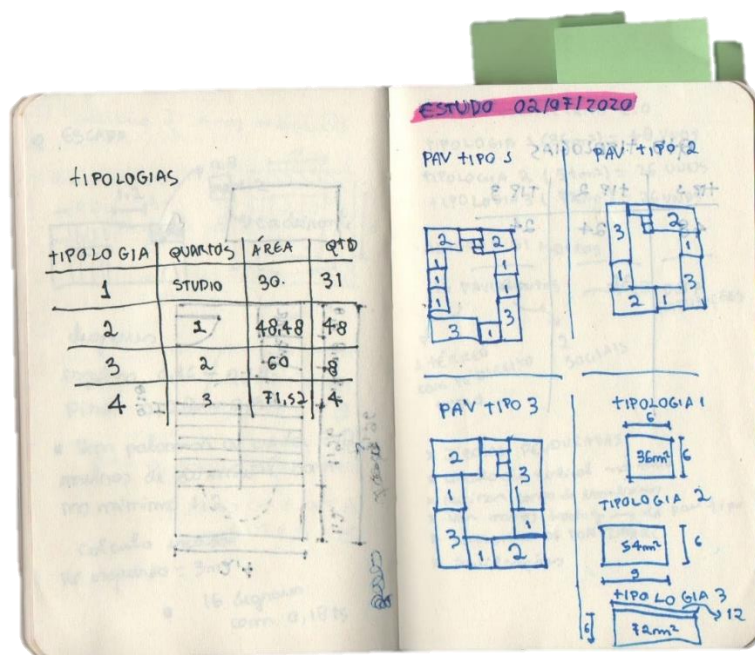
Após adentrar o *coliving*, os moradores também deverão transitar entre as áreas sociais até chegar em suas unidades habitacionais, bem como também ter acesso ao setor administrativo. Já os funcionários terão a entrada conectada em primeiro grau com as áreas administrativa e de infraestrutura, mas também terão acesso às demais.

5.3.1 VOLUMETRIA

Como mencionado, inicialmente o partido volumétrico da proposta se tratou de um conjunto de três blocos empilhados de forma desordenada (figura 52). Após a ideia volumétrica definida, aliado ao estudo das prescrições urbanísticas, foi inicialmente estipulado um edifício de 12 pavimentos, com cerca de 700m² cada, tendo um gabarito de aproximadamente 36 metros de altura.

Para que esta solução formal fosse viável, as habitações precisavam ser moduladas, como se fossem blocos, que se encaixam entre si e possibilitam diversas formas de organização. Assim, foi definida uma modulação de 6x6 metros (figura 55), valor este escolhido por se considerar uma dimensão média de três metros para a largura de um ambiente em um apartamento, como por exemplo quartos e salas, que também costumam ser os maiores. Assim, até a menor habitação que contivesse apenas um módulo, teria a possibilidade de ter dois destes ambientes em qualquer extremidade do apartamento.

Figura 55: Estudos iniciais de pavimento tipo



Fonte: Acervo da autora

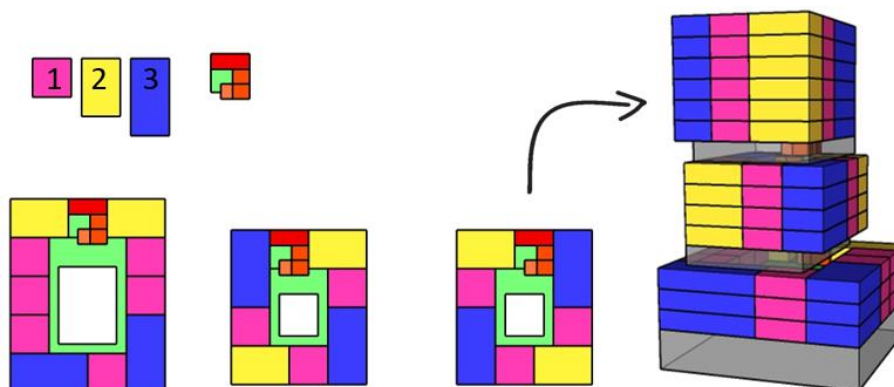
Deste modo, foram desenvolvidas três tipologias habitacionais: a tipologia 01, com um módulo de 36m²; a tipologia 02, com um módulo e meio e 54m²; e a tipologia 03, com dois módulos e 72m². Foram feitos estudos com diversas formulações de pavimentos tipos, e como a subtração ou adição destes módulos poderiam proporcionar o jogo volumétrico desejado.

5.3.2 EVOLUÇÃO

Paralelo à volumetria, uma decisão inicial do projeto era a inserção de um pátio interno, que servisse de circulação para as habitações; que promovesse contato com a luz e

ventilação naturais; que tivesse áreas verdes; que abrigasse as áreas coletivas; e que criasse um vínculo visual com os demais pavimentos.

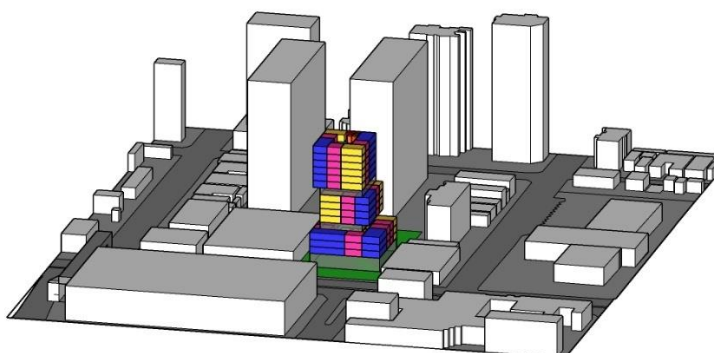
Figura 56: Estudo de volumetria da proposta inicial



Fonte: Acervo da autora

Entretanto, ao decorrer do desenvolvimento desta proposta (figuras 56 e 57), se observou que um pátio aberto em um edifício com mais 12 pavimentos não seria uma solução agradável, pois ele provavelmente traria a sensação de fosso aos moradores, e a relação entre os pavimentos também se perderia com o aumento da distância entre eles.

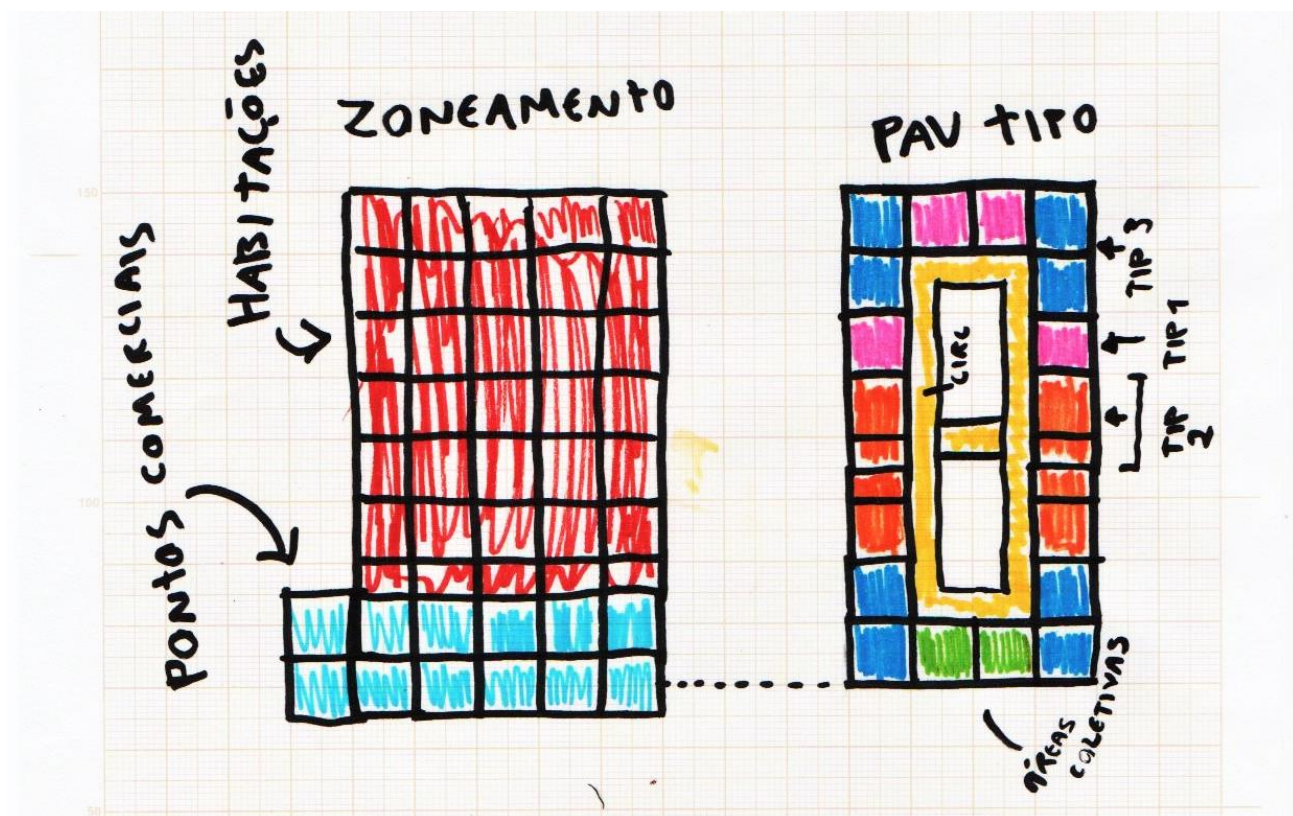
Figura 57: Relação da volumetria inicial com o entorno



Fonte: Acervo da autora

Em vista disso, optou-se por reduzir o gabarito do edifício, e para não perder densidade populacional, aumentou-se a área do pavimento tipo (figuras 58 e 59). Assim, a nova proposta ficou com sete pavimentos, sendo os cinco últimos destinados à habitação e áreas coletivas, e os dois primeiros aos demais setores.

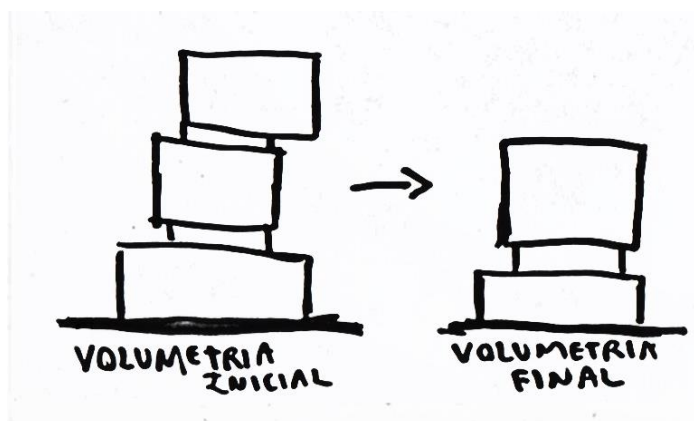
Figura 58: Estudos do novo pavimento tipo



Fonte: Acervo da autora

O jogo de blocos desencontrados previstos para a volumetria teve de ser descartado em prol do pátio central, uma vez que com o aumento da área do pavimento tipo, não dava mais para se fazer desencontros acentuados entre estes devido ao limite do terreno e ao baixo gabarito (figura 59).

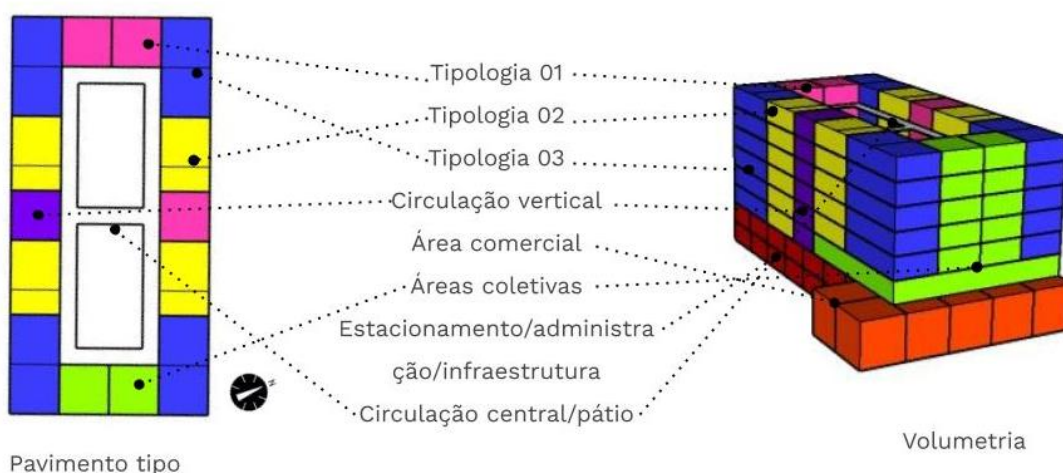
Figura 59: Evolução da volumetria



Fonte: Acervo da autora

Então, ainda tentando seguir uma volumetria assimétrica, a nova proposta (figura 60) contou com um bloco “base”, um módulo mais largo, destinado ao uso misto e estacionamento, infraestrutura e administração, e o bloco habitacional deslocado mais para a direita, tendo uma parte aberta entre eles para dar a sensação de que este último está “levitando”.

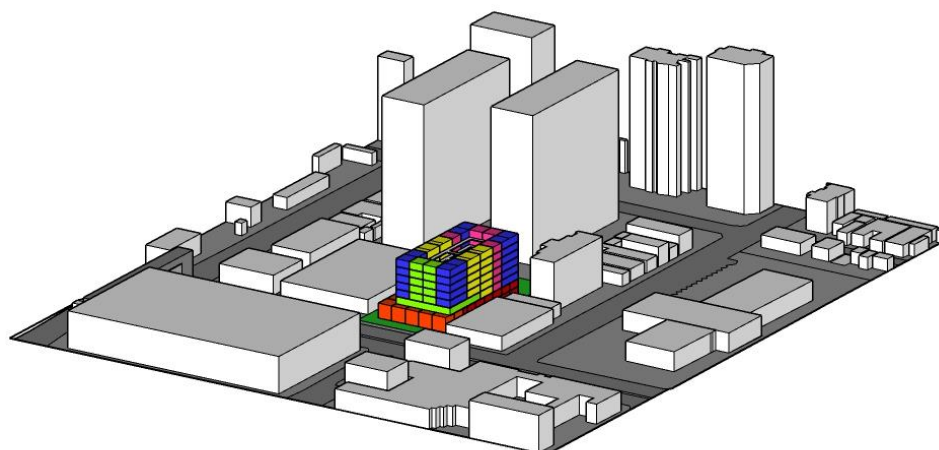
Figura 60: Zoneamento do pavimento tipo e volumetria da proposta final



Fonte: Acervo da autora

Com cinco pavimentos destinados às habitações, a relação visual se faz mais presente entre estes, e como a área do pavimento tipo também aumentou, o pátio ficou com uma sensação mais agradável, pois permitiu uma entrada maior de ventilação e iluminação naturais. O novo gabarito também se insere melhor no meio urbano (figura 61), pois ficou mais próximo da escala da maioria das edificações, apesar de existirem algumas mais altas.

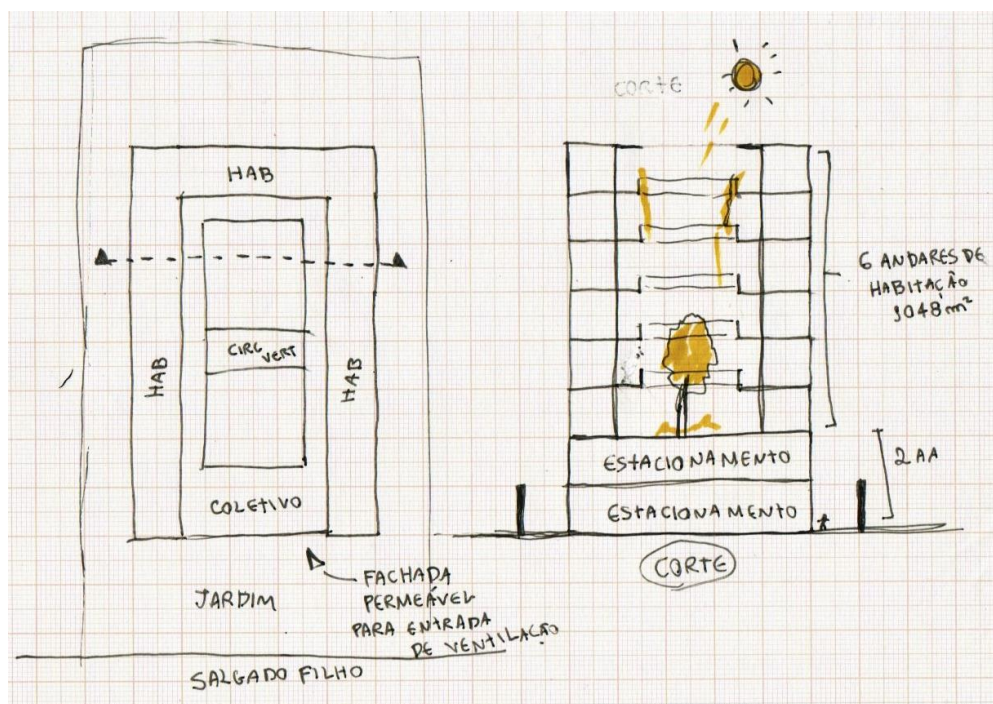
Figura 61: Relação da nova volumetria com o entorno



Fonte: Acervo da autora

Em relação às disposições das tipologias habitacionais (figura 62), das áreas coletivas e circulações, tanto horizontais quanto verticais no pavimento tipo, o ponto de partida foi a subtração de dois módulos na fachada lés-sudeste, que dá para a Avenida Sen. Salgado Filho, e que também recebe a ventilação predominante da região.

Figura 62: Estudo de zoneamento e pátio interno da proposta



Fonte: Acervo da autora

Logo, cada pavimento terá uma área aberta, destinada à um uso coletivo distinto, e com a utilização de um painel permeável na fachada, o ambiente teria uma conexão visual com o exterior e permitiria a entrada de iluminação e ventilação naturais por toda a parte interna do edifício.

Assim, ficaram as áreas administrativa, comercial, estacionamento e de infraestrutura no pavimento térreo; estacionamento e pé direito duplo dos pontos comerciais no pavimento 02; habitações, pátio central e áreas coletivas nos demais pavimentos.

5.4 TIPOLOGIAS HABITACIONAIS

Tendo início do desenvolvimento das habitações já com sua área e limite definidos, devido a modulação adotada, foi necessário ajustá-las à esta condicionante. A partir do que foi analisado no referencial teórico e estudos de referência, foi elaborada uma lista de diretrizes e parâmetros a serem adotados, para proporcionar qualidade habitacional em habitações mínimas:

- Produção de espaços que respondam funcionalmente às necessidades básicas humanas;
- Definição da planta a partir do layout, considerando mobiliário, função, conforto ambiental, necessidades individuais e biológicas;
- Disposição dos ambientes de forma mais igualitária, principalmente no que se relaciona aos quartos e banheiros;
- Atender ao quadro resumo (ver quadro 9) das funções, atividades, mobiliário mínimo e cômodos correntes nos espaços habitacionais elaborado por Macedo (2018);
- Proporcionar flexibilidade para atender ao máximo possível de usuários, modos de vida e arranjos familiares;

Assim, as tipologias foram desenvolvidas com base nesses parâmetros, sendo o layout o mais determinante, pois todas as dimensões foram definidas a partir dele, sendo o programa de ambientes final um produto deste exercício.

6

MEMORIAL DESCRITIVO

Este capítulo trata do resultado de todos os estudos realizados no presente trabalho, que foram rebatidos na proposta final do *coliving*. Assim, serão descritas e justificadas as soluções projetuais, desde os aspectos mais amplos, como a inserção urbanística, até os mais específicos, como esquadrias.

6.1 INSERÇÃO URBANÍSTICA

O projeto foi inserido no meio urbano de forma a se conectar com o seu entorno e complementá-lo. Com um gabarito relativamente baixo, se comparado à produção local de edifícios verticais multifamiliares, a proposta contém sete pavimentos externos e dois subsolos, criando uma maior relação com a rua. Este fica mais a altura do olhar de quem está transitando por sua calçada, e também permite que os moradores em suas janelas tenham um contato visual mais direto com os mesmos.

Outra preocupação foi a de não atrapalhar o ponto de ônibus que contém próximo a sua calçada, deixando o fluxo principal de entrada e saída do *coliving* mais distante deste. Também se tirou proveito do intenso fluxo de pessoas em frente ao terreno, tanto de pedestres quanto de veículos, para atraí-los à área de uso misto, que contém pontos comerciais e uma esplanada. Além disso, o pavimento térreo e a esplanada estão todos ao nível do passeio público, para evitar obstáculos e ficar mais convidativo. Desta forma, espera-se promover uma maior vida urbana para a região, que não contém espaços desse tipo em suas proximidades.

De um modo geral, a edificação seguiu o formato retangular do terreno, sendo sua fachada principal - que fica na Avenida Sen. Salgado Filho - orientada para lés-sudeste, e as demais orientadas para oés-noroeste, su-sudoeste e nor-nordeste.

O acesso de veículos ao empreendimento se dá pelo lado esquerdo da testada, que dá para a avenida. Uma rampa desce um desnível de 3,30m, e sobe igualmente voltando ao nível inicial, se interligando à entrada do estacionamento dentro do edifício, que é destinado aos moradores, ou ao estacionamento na parte posterior do terreno, destinado aos visitantes e clientes.

A rampa foi necessária para viabilizar a sobreposição de uma entrada mais acolhedora para os pedestres, que terão acesso ao *coliving* por sua lateral esquerda, após passar pela esplanada e os pontos comerciais. Já a entrada de funcionários fica ao lado direito da testada, dando acesso direto às áreas de administração e infraestrutura, além da casa de lixo.

Em relação ao estacionamento, foram inseridas 87 vagas (de 2,5x5,0m cada) para os moradores, sendo 12 delas destinadas a portadores de necessidades especiais (PNE). As vagas estão distribuídas entre os dois subsolos, o pavimento térreo e o segundo pavimento. Já na área posterior do terreno, está localizado o estacionamento de visitantes e clientes dos pontos comerciais, com 13 vagas (de 2,5x5,0m cada), sendo uma delas para PNE, totalizando assim 100 vagas de estacionamento.

Os índices urbanísticos da proposta estão especificados no quadro 10, estando totalmente de acordo com o Plano Diretor da cidade de Natal.

Quadro 10: Prescrições urbanísticas

PRESCRIÇÕES URBANÍSTICAS			
Zona	Uso	Bairro	Área do terreno
Adensável	Misto	Lagoa Nova	2.844,00m ²
Índices urbanísticos		Plano Diretor	Projeto
Taxa de ocupação		80% (máx)	52%
Coef. de aproveitamento		3 (máx)	2,96
Taxa de permeabilidade		20% (min)	20,40%
Gabarito		65m (máx)	26,466m
Recuos		Mínimo	Projeto

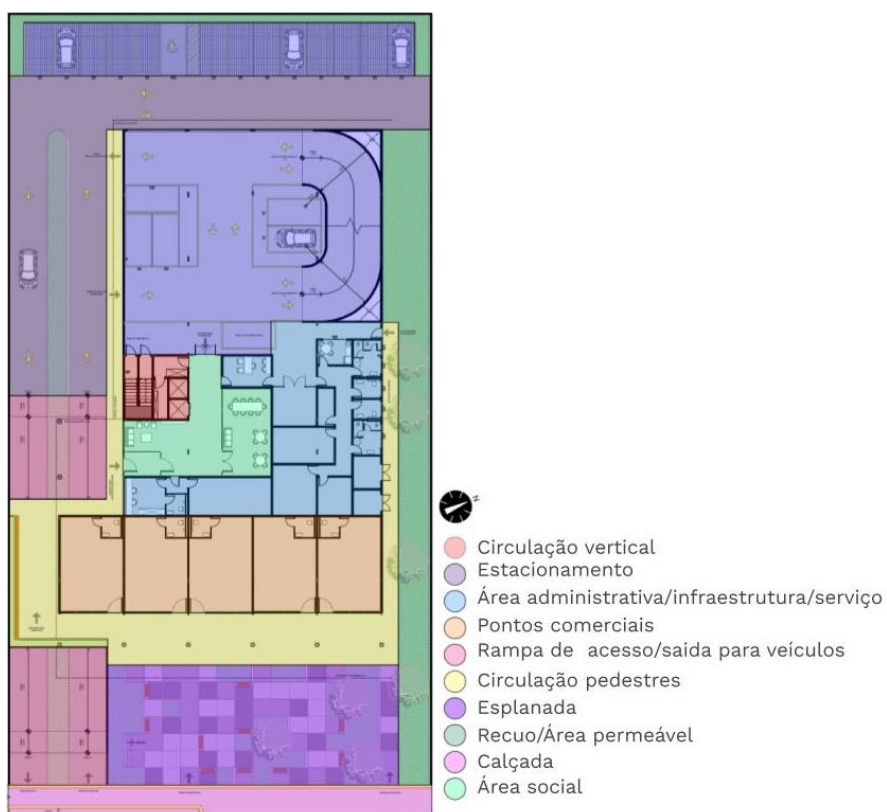
Frontal	5,6466	10m
Lateral esquerda	4,1466m	4.487m
Lateral direita	4,1466m	4.563m
Posterior	4,1466m	10,70m
Vagas de estacionamento	100 vagas	
Área construída	10871,835m ²	
Área computável	8445,688m ²	

Fonte: Produzido pela autora

6.2 SOLUÇÕES FUNCIONAIS

A distribuição funcional do programa de necessidades do *coliving* se fez embasado em todo o estudo anteriormente realizado, principalmente sobre o fluxograma e zoneamento.

Figura 63: Zoneamento funcional do pavimento térreo



Fonte: Acervo da autora

No pavimento térreo (figura 63), logo na entrada do edifício há uma esplanada (figura 64), com área livre para permitir diferentes tipos de ocupações. Este ambiente possui uma paginação quadriculada com três tons de concreto diferentes, e algumas subtrações com grama, fazendo uma releitura do painel permeável da fachada principal (que será explicado mais à frente). Também foram implantadas algumas árvores, arbustos e bancos ao longo espaço, para ficar ainda mais convidativo como área de permanência.

Figura 64: Esplanada



Fonte: Acervo da autora

No muro paralelo à entrada de veículos, haverá um mural feito por um artista natalense, que complementarà a proposta estética do edifício e que poderá ser contemplado pelo eixo visual tanto de quem está na esplanada, tanto de quem está passando pela Avenida Sen. Salgado Filho. Desse modo, também se atende a uma exigência da legislação local quanto à implantação de uma obra de arte em edifícios multifamiliares. E para representar esta obra

no projeto, foi colocada a imagem de um trabalho do artista De Melo, por se aproximar ao estilo desejado para o mural.

No pavimento térreo, após adentrar a esplanada, estão localizados cinco pontos comerciais, que possuem um banheiro acessível, cada. Estes são independentes do resto do condomínio, com exceção das áreas externas e de infraestrutura que são compartilhadas.

Passando da área comercial, a circulação leva o pedestre ao lado esquerdo do edifício, onde encontrará uma pequena área de permanência, com jardim e bancos, além de vista para o mural artístico.

Seguindo o caminho, se tem a vista da guarita e em seguida uma antecâmara para a entrada no edifício. A entrada sendo liberada, a pessoa tem acesso à sala de espera, circulação vertical (elevadores e escada protegida), sala da administração e mini auditório. O final da circulação também dá acesso ao estacionamento dos moradores.

Ainda no térreo, a entrada de serviço, na fachada oposta à entrada de moradores, dá acesso direto ao estacionamento, área administrativa e de infraestrutura. Nesses dois últimos setores, como não era possível fazer aberturas para a entrada de iluminação e ventilação naturais em todos os ambientes, foram priorizados os ambientes de maior permanência para tê-los, que foram os banheiros e vestiários, com exceção da casa de gás e da casa de lixo que precisam ser abertas para o exterior. Ademais, no recuo deste lado do terreno haverá um jardim, que será utilizado como área de descanso para os funcionários.

Quanto ao estacionamento, este se divide pelos dois subsolos e o segundo pavimento, interligados através de rampas circulares. No Subsolo 02 está localizado o reservatório inferior, e o pavimento 02 se divide entre o estacionamento e o prolongamento do pé-direito dos pontos comerciais.

Em relação à circulação vertical, esta foi configurada em um módulo, distribuído ao longo de todos os pavimentos. Este contém uma escada protegida e dois elevadores (sem casa de máquinas) para seis pessoas cada, além de agregar também a área de controle dos *shafts* e área do depósito de lixo.

No pavimento 03 (figura 65), se tem uma parte ocupada por habitações (exatamente o pavimento tipo, que se replicará acima, dividido ao meio), e o primeiro pátio-jardim, com vários arbustos e árvores. A outra parte, localizada na área frontal da edificação, é dedicada a um salão de eventos, que contém uma cozinha de apoio e dois banheiros acessíveis; uma pequena área de convivência; um lounge, para reuniões/confraternizações pequenas; mais

dois banheiros acessíveis; e um terraço (com várias jardineiras) que abraça todos estes ambientes e proporciona a visual da cidade de Natal a um nível mais próximo à rua.

Figura 65: Zoneamento funcional do pavimento 03



Fonte: Acervo da autora

Ademais, esta parte de uso coletivo corresponde a área comercial nos pavimentos inferiores, formando a base volumétrica que dá assimetria à fachada. Também foram adotadas divisórias de vidro nestes ambientes (com exceção das áreas molhadas) para dar a sensação de que o bloco superior (os últimos quatro pavimentos) estão suspensos, além de dar permeabilidade visual.

Agora explicando a dinâmica dos demais pavimentos habitacionais (figura 66), estes se dão da seguinte forma: as habitações foram configuradas nas extremidades da edificação, e seu acesso se dá por circulações em mezaninos que dão vista para o pátio verde dos pavimentos 03 e 04. No ponto médio, dividindo os dois pátios, há uma escada aberta que interliga os demais pavimentos (porém também é possível subir ou descer no elevador ou na escada protegida).

Figura 66: Zoneamento vertical no corte AA



Fonte: Acervo da autora

Na parte que dá para a fachada principal, foram subtraídos dois módulos para serem as áreas coletivas de cada andar. O fechamento entre este espaço e o exterior se dá por um painel vazado, com folhas de correr, que permitem a permeabilidade de ventos e iluminação naturais ao longo de toda área aberta do edifício, além de proporcionar uma relação visual maior com a rua.

Figura 67: Zoneamento funcional do pavimento 04



Fonte: Acervo da autora

Isto se replica ao longo dos cinco últimos pavimentos, mudando apenas alguns elementos, como por exemplo no pavimento 04 (figura 67) que existe só um mezanino, já que uma de suas partes é dedicada à um pátio verde que fica acima do espaço multiuso e lounge do pavimento 03; nos pavimentos 05, 06 e 07 (figura 68) existem dois mezaninos, que dão para os pátios verdes dos pavimentos 03 e 04; e as áreas coletivas, que são diferentes em cada pavimento.

Figura 68: Zoneamento funcional dos pavimentos 05, 06 e 07



Fonte: Acervo da autora

Dentre os equipamentos de uso coletivo que foram distribuídos ao longo do *coliving*, estão: cozinha, refeitório, pequena área de convivência e horta (pavimento 04); lavanderia e espaço de convivência (pavimento 05); espaço fitness (pavimento 06); e *coworking* (pavimento 07).

A lógica de distribuição adotada foi colocar os espaços que exigiam maior silêncio, no caso o *coworking*, no pavimento mais alto, distante o máximo possível dos ruídos da avenida e da lavanderia. Também havia a necessidade de se colocar a cozinha no pavimento 04 por este ter um pátio verde, que poderia ter uma parte utilizada como horta.

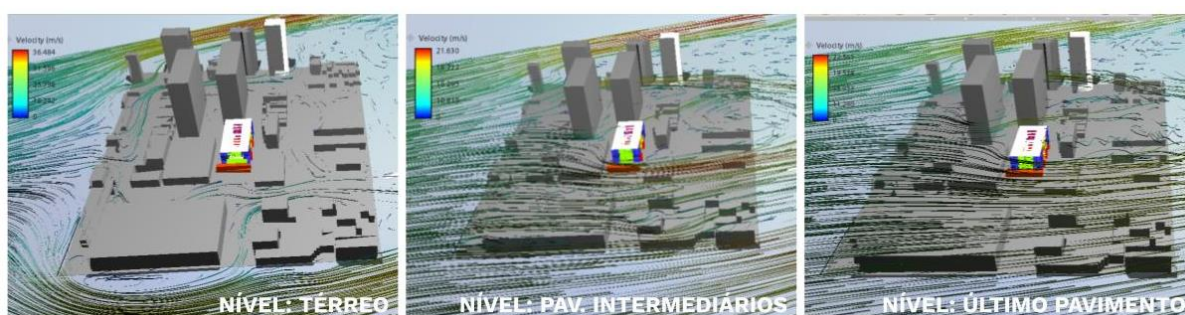
Outro parâmetro adotado foi mesclar equipamentos de serviço, no caso lavanderia e cozinha, com áreas de estar, para proporcionar entretenimento, descanso ou sociabilização na realização de algumas dessas atividades.

Quanto à cobertura, esta será executada em laje impermeabilizada, abrigando o último módulo de circulação vertical, e alinhado à ele, o reservatório de água superior. Este espaço também pode no futuro se tornar um rooftop, dependendo da mobilização dos moradores e administração. Porém, tendo em vista o prazo limitado para a realização de um TFG e pelo atendimento da programação nos ambientes internos do próprio edifício, optou-se por não aprofundar a proposta.

6.3 SOLUÇÕES DE CONFORTO AMBIENTAL

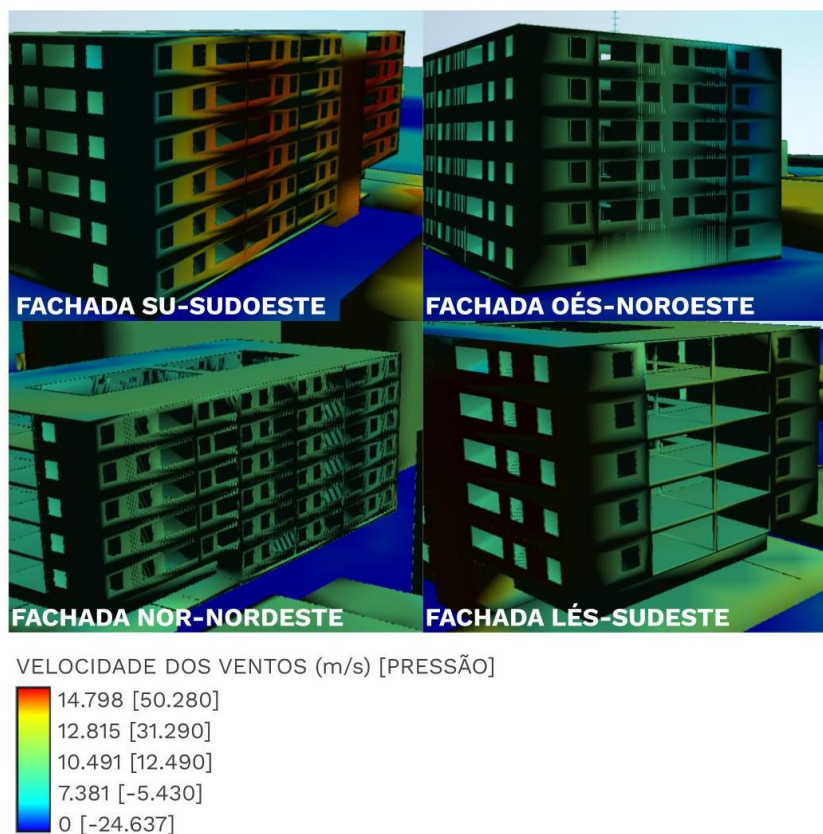
Mesmo já tendo feito estudos preliminares, para maior garantia da eficácia da edificação proposta, foram realizadas simulações de ventilação e pressão através do Autodesk Flow Design (figuras 69 a 74). Uma vez que os ventos variam de acordo com a hora do dia e/ou a época do ano, foram consideradas a ventilação predominante de Natal (RN), proveniente do Sudeste, e suas variáveis para Sul e Leste. Assim, as aberturas do edifício foram locadas a fim de tirar proveito dessas três principais situações de circulação de ar na área.

Figura 69: Ventilação proveniente do sul na ADA em diferentes níveis



Fonte: Produzido pela autora no Autodesk Flow Design (2020)

Figura 70: Distribuição de pressão nas fachadas da edificação com a ventilação proveniente do Sul



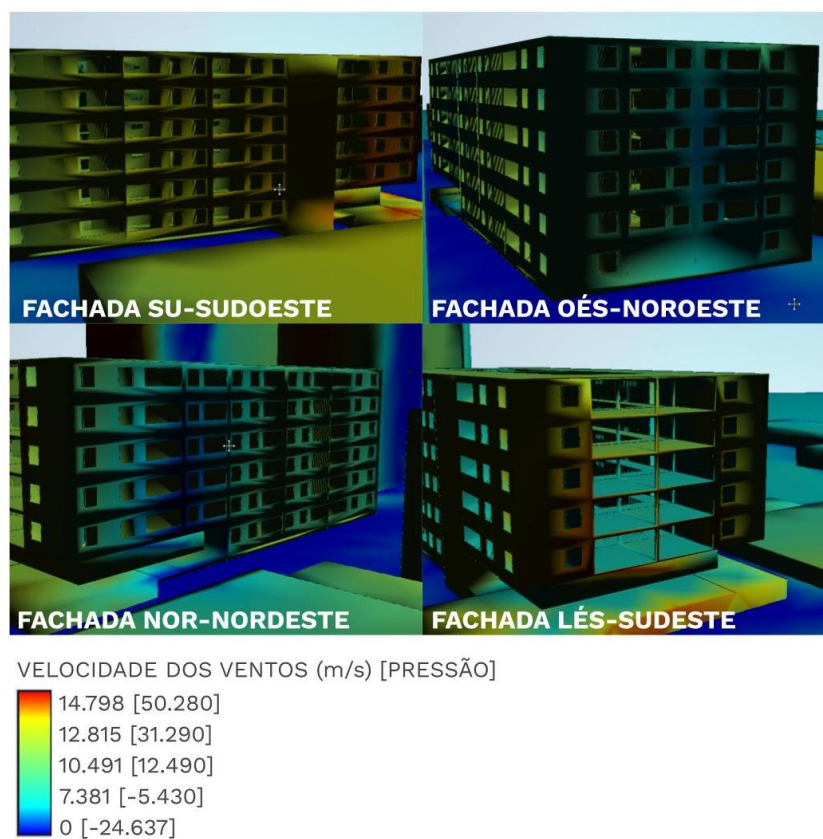
Fonte: Produzido pela autora no Autodesk Flow Design (2020)

Figura 71: Ventilação proveniente do sudeste na ADA em diferentes níveis



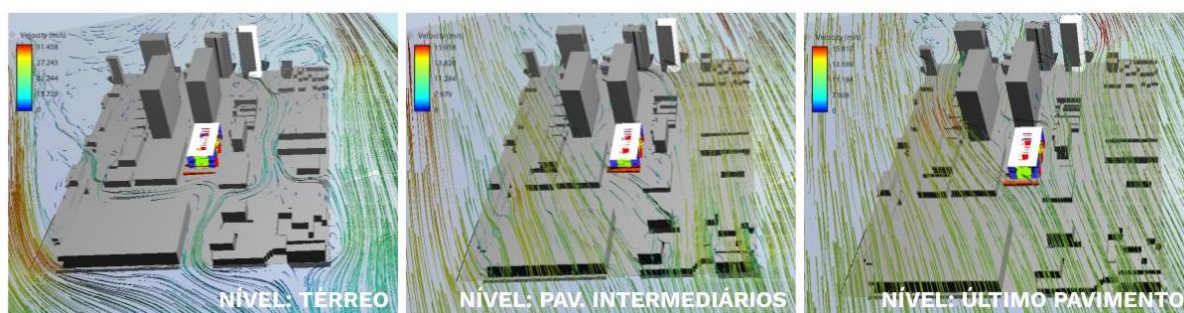
Fonte: Produzido pela autora no Autodesk Flow Design (2020)

Figura 72: Distribuição de pressão nas fachadas da edificação com a ventilação proveniente do Sudeste



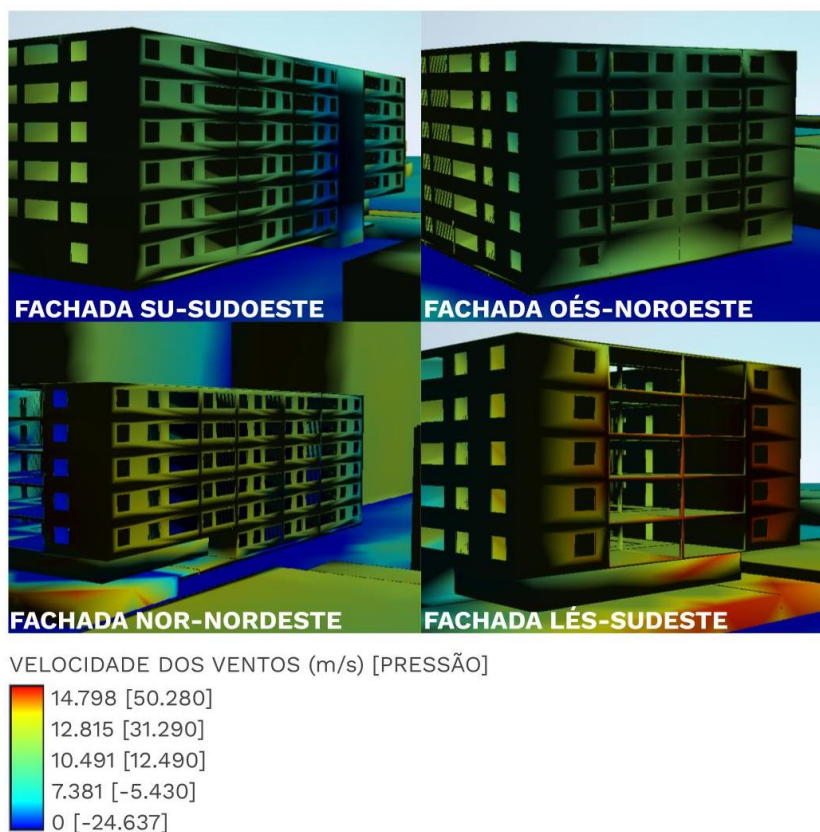
Fonte: Produzido pela autora no Autodesk Flow Design (2020)

Figura 73: Ventilação proveniente do Leste na ADA em diferentes níveis



Fonte: Produzido pela autora no Autodesk Flow Design (2020)

Figura 74: Distribuição de pressão nas fachadas da edificação com a ventilação proveniente do Leste

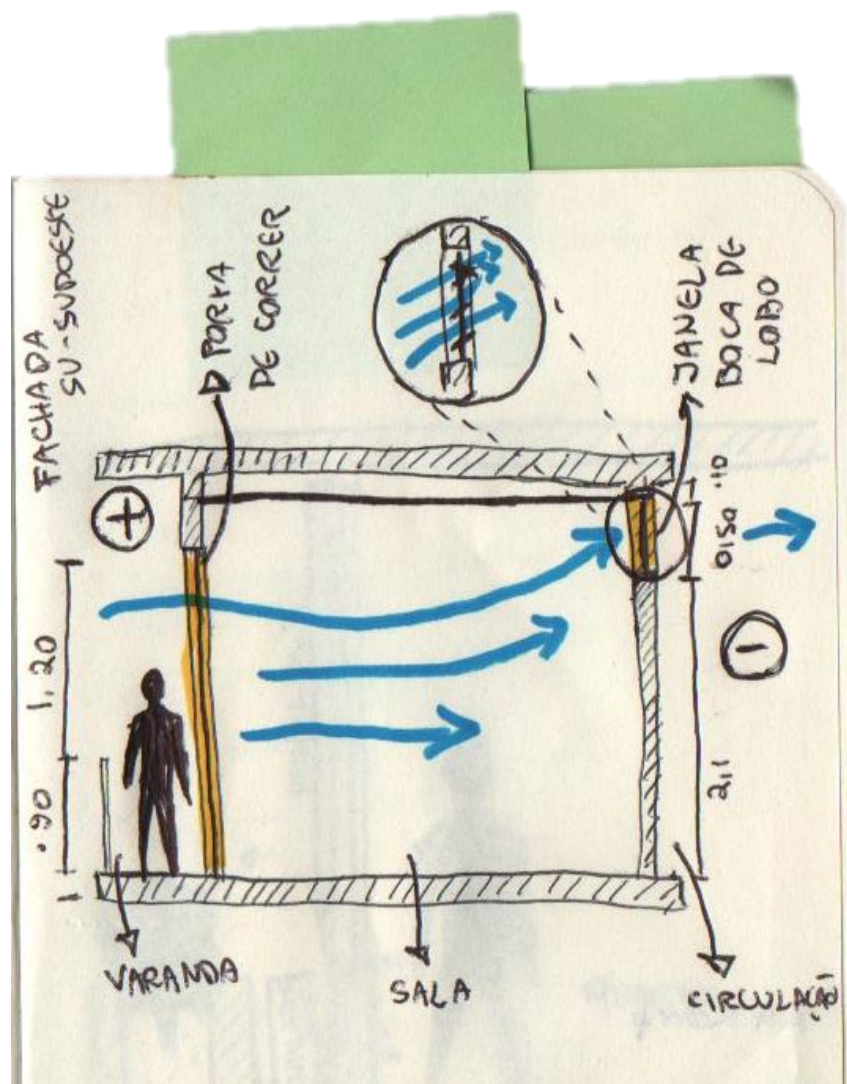


Fonte: Produzido pela autora no Autodesk Flow Design (2020)

Como é possível observar, a ventilação incidente no edifício beneficiará a fachada su-sudoeste com os ventos provenientes do sul, a fachada lés-sudeste - a principal - com os ventos provenientes do sudeste e leste (sendo esta a mais privilegiada) e a fachada nor-noroeste com os ventos provenientes do leste.

As fachadas opostas entre si também estão com diferença de pressão, o que contribui para a ventilação cruzada. Assim sendo, foram colocadas janelas tanto nas paredes externas (fachadas) quanto nas internas (que dão para a circulação central), permitindo que o vento atravesse o edifício, independente de sua orientação (figura 75).

Figura 75: Estudo da ventilação cruzada nas habitações



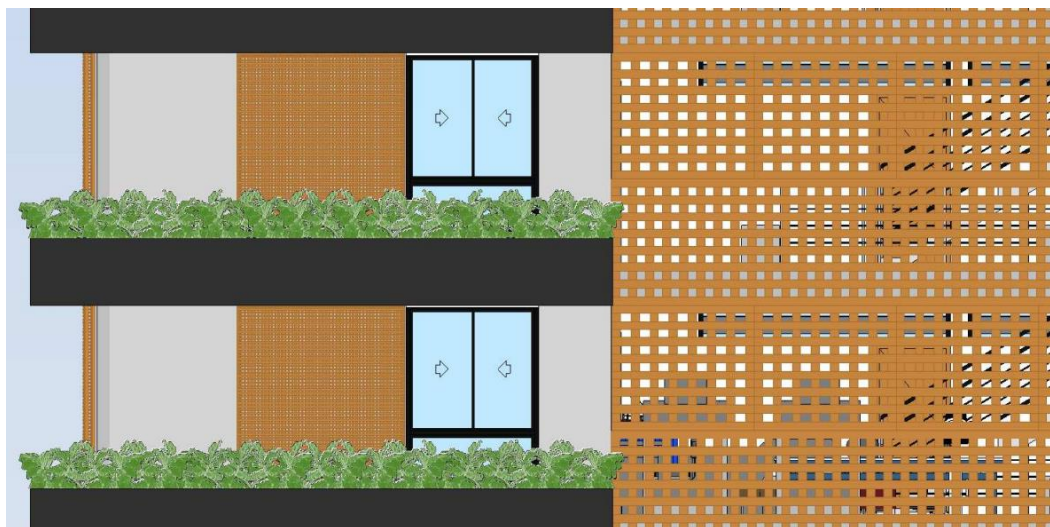
Fonte: Acervo da autora

O ponto mais privilegiado será a fachada principal (lés-sudeste), que além de receber ventos de provenientes de leste e sudeste, terá um painel móvel permeável para a entrada de ventilação por toda a área central do edifício, que também poderá adentrar nas habitações através das janelas altas locadas nas circulações e/ou sair pelas aberturas da cobertura. Em relação à proteção contra águas pluviais, existirá um toldo vertical embutido no forro de cada pavimento que contém o painel vazado, sendo este acionado quando necessário.

Também foram colocados painéis móveis vazados em madeira (figura 76), que deslizam horizontalmente, nas janelas de todos os quartos do *coliving*. Assim, a insolação incidente na fachada é filtrada, ao mesmo tempo em que se permite a ventilação cruzada.

Ademais, optou-se por não colocá-los nas varandas por estas já serem um elemento sombreador às áreas internas dos apartamentos.

Figura 76: Paineis vazados



Fonte: Acervo da autora

As esquadrias, necessitam de tratamento termo-acústicos, para amenizar a passagem de som/ruído (o que é necessário, visto que o edifício está localizado em uma avenida com alto fluxo de veículos) e troca de calor entre os ambientes internos e externos. Assim, foram definidos o PVC preto e o vidro duplo como materiais.

Outra medida adotada para o conforto dos moradores foi a promoção de contato com vegetação, através da inserção de jardins no pátio interno (localizado nos pavimentos 03 e 04), e jardineiras, para promover purificação do ar, regulação da temperatura local, absorção de parte dos ruídos da cidade e aconchego. Além disso, as jardineiras também abrigam e escondem a área técnica dos ar-condicionados e promovem sombreamento em parte do dia.

Para a vegetação a ser inserida no pátio, estas deverão se enquadrar nos seguintes parâmetros, considerando que a lâmina de terra possui apenas 50 centímetros de profundidade: ser de porte arbustivo, entre dois a seis metros de altura e possuir raízes superficiais e não-agressivas (para não danificarem a laje).

6.4 SOLUÇÕES PROPORCIONADORAS DE SOCIABILIZAÇÃO

Um dos principais intuitos da proposta é a promoção de vida coletiva entre os usuários, utilizando-se de parâmetros projetuais para realizá-la ou intensificá-la. Como visto

anteriormente, foram locados diversos espaços coletivos ao longo do edifício, com o objetivo principal de suprir necessidades dos moradores e estender suas moradias.

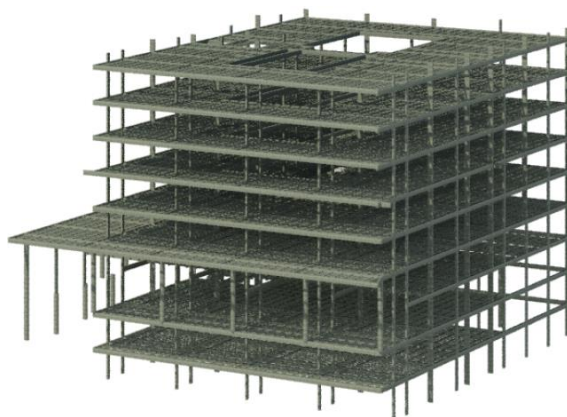
Estas foram dispostas ao longo do edifício para criar uma maior circulação de pessoas nele, promovendo vivacidade. E para atraí-las, foi criado um pátio central, onde, independente do pavimento habitacional em que você esteja, se consegue ter um contato visual com os demais. Além disso, no centro do pátio foi inserida uma escada aberta, para convidar intuitivamente as pessoas a circularem pelo *coliving*, fazendo com que estes estejam sempre se cruzando.

Também se teve a preocupação de inserir áreas de permanência em diferentes níveis de intimidade, como por exemplo: a esplanada, relacionando os moradores às pessoas que passam na rua; os bancos ao longo das circulações, que permitem uma conversa íntima entre duas ou três pessoas, ou até mesmo um espaço para espairecer sozinho; a relação visual entre circulações opostas ou superiores, que podem permitir um aceno ou até um bom dia ao vizinho ou vizinha que mora do outro lado; e as áreas coletivas distintas, que fazem com que as pessoas acabem socializando por uma necessidade ou desejo em comum.

6.5 SOLUÇÕES ESTRUTURAIS

O sistema estrutural da edificação (figura 77) é composto por vigas, laje e pilares em concreto armado, e para o pré-dimensionamento foi utilizado como referência o livro *A concepção estrutural e a Arquitetura* (2000). É importante salientar que nesta fase do projeto, as dimensões adotadas são preliminares, sendo necessário e obrigatório a realização de um estudo mais aprofundado e exato para a fase de projeto executivo.

Figura 77: Perspectiva do sistema estrutural



Fonte: Acervo da autora

A amarração do sistema segue a modulação das tipologias habitacionais, de 6x6m, com a necessidade de se ter pilares e vigas apenas nas extremidades, para permitir maior flexibilidade nas divisórias internas das habitações. E, quando necessário, serem utilizados em meio módulo (3x3m).

Assim, para se alcançar vãos maiores e possibilitar vigas e pilares menores, optou-se por utilizar uma laje nervurada com 15cm de espessura. Já as vigas possuíam a necessidade de terem a menor altura possível para proporcionar um pé direito mais alto, e por isso foram definidas como do tipo contínuas, com 40cm de altura, o que é 10cm abaixo do recomendado para estas vencerem vãos de seis metros. Entretanto, através de estudos foi visto que esse valor poderia ser reduzido através da utilização de um concreto com uma maior resistência característica do concreto à compressão (FCK).

Já para os pilares, o foco na fase de anteprojeto foi apenas locá-lo, então foram adotadas seções retangulares de 15x30cm ao longo de todo o edifício, sendo dispostos de formas alternadas, sempre que possível, para se ter uma amarração mais rígida. Além do mais, em alguns pontos em que eles ficaram totalmente expostos, receberam acabamento para ficarem com seções circulares de 40cm de diâmetro, por fins estéticos.

Para as vedações, foi utilizada alvenaria convencional, com exceção das divisórias internas das habitações, que são em *drywall* para proporcionar maior flexibilidade e ganho de espaço.

6.6 DIMENSIONAMENTO DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA

Para o cálculo do reservatório de água, foi considerada uma população de 318 pessoas na parte habitacional, que consomem 150 litros *per capita*, e 56 pessoas na parte comercial (1 pessoa para cada 5m²) que consomem 30 litros *per capita*, totalizando 374 usuários no edifício.

$$Cd = P \cdot q$$

Onde: Cd = consumo diário de litros; P = população da edificação; q = consumo *per capita* de litros por dia. Logo:

$$Cd = P \cdot q$$

$$Cd = \{(318 \times 150) + (56 \times 30)\}$$

$$Cd = 47700 + 1680$$

$$Cd = 49380 L$$

Também se considera uma reserva adicional de um dia e também um adicional entre 15% e 20% para incêndio. Além disso, a reserva se dividirá em um reservatório inferior (Ri) e outro superior (Rs), correspondente a 60% e 40% do volume total, respectivamente:

$$Cr = Cd \times 2 \times 1,15$$

$$Cr = 49380 \times 2 \times 1,15$$

$$Cr = 113574 L$$

$$Ri = Cr \times 0,6$$

$$Ri = 113574 \times 0,6$$

$$Ri = 68144 L$$

$$Rs = Cr \times 0,4$$

$$Rs = 113574 \times 0,4$$

$$Rs = 45429,6 L$$

Com base nos resultados, foram utilizados reservatórios de polietileno, sendo quatro de 15.000L e um de 10.000L no inferior, e três de 15.000L no superior.

6.7 SOLUÇÕES CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

Com uma população total de 268 pessoas na área habitacional e de 48 pessoas por pavimento (desconsiderando o 3º pavimento, que possui metade da população), foram definidas as dimensões para as saídas de emergência a partir dos seguintes cálculos:

$$N = P/C$$

$$L = N \times 0,55$$

Onde: N = Número de unidades de passagem (0,55m), arredondado para número inteiro imediatamente superior; P = População; C = Capacidade da unidade de passagem; L = Largura total de passagens.

Logo, foram definidas as seguintes dimensões:

a) Acessos e descargas:

$$N = 48/60 \rightarrow N = 0,8 \rightarrow N = 1$$

$$L = 1 \times 0,55 \rightarrow L = 0,55$$

b) Escadas:

$$N = 48/45 \rightarrow N = 1,06 \rightarrow N = 2$$

$$L = 2 \times 0,55 \rightarrow L = 1,10$$

c) Portas:

$$N = 48/100 \rightarrow N = 0,48 \rightarrow N = 1$$

$$L = 1 \times 0,55 \rightarrow L = 0,55$$

Entretanto, a norma exige que as larguras mínimas das saídas devem ser de 1,2 m, sendo esse valor adotado para todas já que ambos os cálculos da largura deram valores inferiores a esse.

Em relação às **distâncias máximas a serem percorridas**, para atingir um local de relativa segurança, como espaço livre exterior ou área compartimentada que tenha pelo menos uma saída direta para o espaço livre exterior. A distância máxima a ser percorrida é de 55 metros, considerando uma saída única, com detecção automática de fumaça e sem chuveiros automáticos, o que se enquadra no presente edifício, já que sua circulação horizontal máxima no pavimento tipo é de 54 metros.

6.8 TIPOLOGIAS HABITACIONAIS

Como já mencionado, foram elaboradas três tipologias habitacionais para o *coliving* (figuras 78, 79 e 80), das quais foram feitas a partir de múltiplos da modulação de 6x6m adotada.

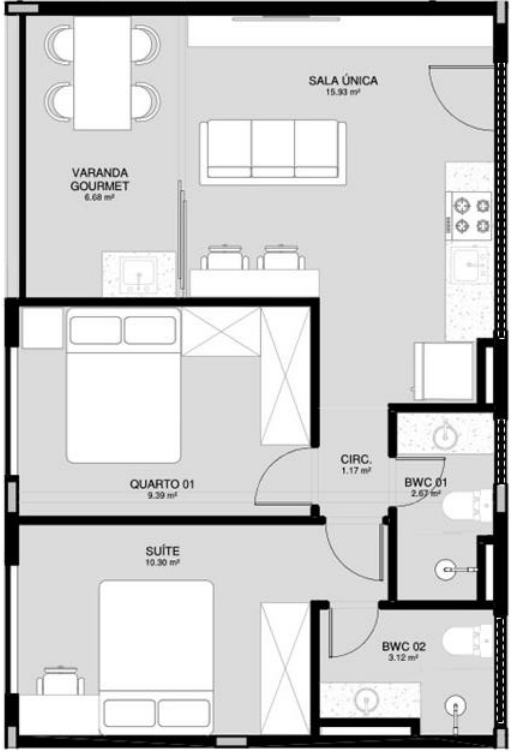
Figura 78: Tipologia 01



TIPOLOGIA 01 Escala (m): 0.0 0.6 1.2 1.8 2.4 3.0

Fonte: Acervo da autora

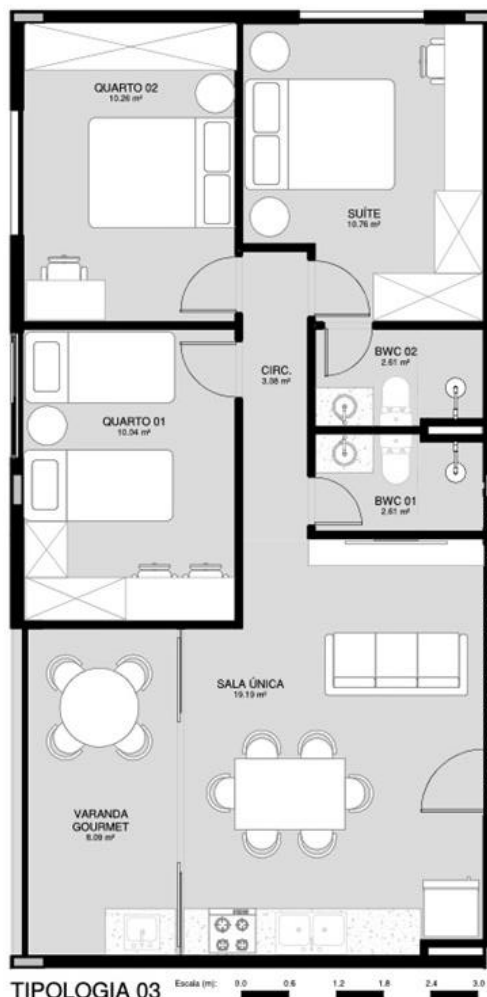
Figura 79: Tipologia 02



TIPOLOGIA 02 Escala (m): 0.0 0.6 1.2 1.8 2.4 3.0

Fonte: Acervo da autora

Figura 80: Tipologia 03



Fonte: Acervo da autora

Como as tipologias tiveram os mesmos parâmetros adotados, estas serão explicadas de forma conjunta. A diferença principal entre elas ficou por conta da quantidade de quartos e banheiros, uma vez que foi definido um programa de necessidades fixo, que seria presente em ambas, contendo cozinha e sala de estar integradas, um banheiro, um quarto e uma varanda gourmet. A partir da área restante, foram acrescentados quartos e banheiros, ficando a tipologia 01 (36m²) com um quarto e um banheiro, a tipologia 02 (54m²) com dois quartos e dois banheiros, e a tipologia 03 (72m²) com três quartos e dois banheiros.

Em relação às esquadrias, foram inseridas portas de correr entre a sala e a varanda gourmet, das quais as folhas possuem a opção de ficarem totalmente recolhidas, alterando o nível de integração entre a sala única e a área externa, que possuem também o mesmo pé direito. Essa solução foi pensada para evitar a necessidade de reforma, onde os moradores

costumam retirar a divisória entre os ambientes para ter uma sala maior, o que acaba sendo prejudicial pois se perde o sombreamento da varanda e um contato maior com o exterior.

Ainda na sala/cozinha, foram colocadas janelas altas do tipo basculante nas paredes que dão para o átrio do edifício, com o intuito de promover a ventilação cruzada. Para estas não retirarem a privacidade das habitações (já que as janelas dão para as circulações comuns) e não perder área de armários ou outros móveis, estas ficaram alinhadas ao forro, com altura de 50cm e peitoril de 2,10m.

Para os quartos, foram adotadas janelas de correr com peitoril fixo. Sua dimensão se deu por duas necessidades: a primeira, a de manter recuos de pelo menos 55cm, para permitir o uso de armários, mesas ou outros móveis mais longos nas paredes perpendiculares, sendo encontrado valor comum de 1,50m de largura em todas as esquadrias dos quartos (padronização); um peitoril fixo alinhado à jardineira da fachada, com o valor de 40cm do piso ao seu início; peitoril da parte com folhas de correr com 1,10m (valor padrão para guarda corpo), que possuem 1,50m até o seu topo, totalizando a esquadria com 2,2m de altura; paralelamente, elas também precisavam estar alinhadas com as jardineiras na fachada, tanto por padronização estética, como para proporcionar uma melhor visual e contato com as plantas.

O principal parâmetro de flexibilidade adotado foram as divisórias internas em *drywall*, permitindo uma maior facilidade para a realização de novos arranjos na planta do apartamento. Outros parâmetros aplicados que também promovem isso foram os *shafts* e banheiros, locados nos extremos dos apartamentos para deixá-lo o mais livre o possível. A estrutura do edifício também permite qualquer configuração interna, já que os pilares estão localizados nas extremidades, e mesmo com vigas atravessando pelo meio das tipologias 02 e 03, ainda se tem um pé-direito livre de 2,60m.

Outra possibilidade de flexibilização permitida pela modulação, é a junção de mais de uma tipologia, podendo serem anexados módulos alinhados tanto horizontalmente quanto verticalmente, sendo possível fazer um *duplex*, por exemplo.

6.9 FACHADA

Em relação aos acabamentos definidos para a fachada do coliving (figura 81), foram escolhidos revestimentos e elementos que valorizassem a própria estrutura do edifício. Como destaque está o painel vazado em madeira da fachada principal, criando uma identidade visual

marcante. Aliado à ele, estão também os demais painéis que protegem os quartos, dando dinâmica à fachada, uma vez que cada morador usará o seu de forma diferente.

Figura 81: Perspectiva da proposta final



Fonte: Acervo da autora

Para contrastar com a madeira dos painéis, foram escolhidos materiais mais frios, como um revestimento cimentício para as paredes externas do edifício – que também complementa o concreto aparente da estrutura – e placas de alumínio pré-composto em um tom cinza escuro para as jardineiras (que também possuem o fechamento inferior em madeira do tipo lambri, que podem ser vistas de alguns ângulos).

Assim, aliado também ao verde marcante das plantas das jardineiras, se tem na fachada elementos que se contrastam ao mesmo tempo em que se complementam, unindo desde os mais brutos e naturais, como o concreto e a madeira, aos mais sofisticados, como as placas de alumínio.

7

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em todo o estudo realizado para embasar a proposta do *coliving*, foi possível compreender o conceito de habitação mínima, como se dá a sua funcionalidade e como ela vem sendo executada até os dias atuais. Paralelamente, as análises sobre *coliving* se mostraram uma resposta a este tipo de habitação, além da necessidade de se ter um modo de vida mais compartilhado, em vários aspectos.

Também se teve a preocupação de se aprofundar no conceito de qualidade habitacional e como proporcioná-las nas habitações, a fim de responder ao mercado imobiliário, que de um modo geral, segue replicando moradias de forma acrítica.

Presume-se que os objetivos estabelecidos no início do trabalho tenham sido alcançados, e que os conceitos analisados foram rebatidos na proposta arquitetônica. Resultando assim, em uma edificação que se insere de forma complementar ao meio urbano, proporcionando serviços comerciais e vitalidade à região; promove a interação social entre moradores e não moradores em diferentes níveis de intimidade; complementa as habitações através de espaços coletivos que respondem às necessidades domésticas, pessoais, sociais e de lazer dos usuários; promove o contato com áreas verdes e o meio urbano; proporciona habitações que atendem as necessidades básicas humanas através de ambientes funcionais, e que ainda possibilitam novos arranjos para atender a diversidade de diferentes grupos familiares e usuários.

A principal dificuldade encontrada na elaboração do trabalho foi a escassez no acervo de projetos habitacionais voltados para os mais variados modos de morar, ou seja, que fujam dos arranjos familiares tradicionais. Porém, a experiência de um estudo mais aprofundado

sobre qualidade habitacional foi extremamente enriquecedora, proporcionando bagagem para a execução de projetos cada vez mais humanizados, além do interesse em dar continuidade ao tema em pesquisas futuras, abordando aspectos do reatamento da diversidade humana nas habitações.

Por fim, entende-se que a elaboração deste Trabalho Final de Graduação, do qual busca relacionar o caráter teórico de uma pesquisa acadêmica com a solução prática de um projeto arquitetônico, foi possibilitada através de todo o conhecimento interdisciplinar adquirido na formação em Arquitetura e Urbanismo.

8

REFERÊNCIAS

Código contra incêndio e pânico do Estado do Rio Grande do Norte. Natal: Governo do Estado do Rio Grande do Norte, 2002.

NBR 9050: **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.** Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

ABNT. NBR 15220 **Desempenho térmico das edificações** - Parte 3: Zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social. Rio de Janeiro, 2003

ABDEL, Hana. **Treehouse Apartment Building / Bo-DAA.** 2020. Disponível em: <<https://www.archdaily.com/932735/treehouse-apartment-building-bo-daa>>. Acesso em: 05 fev. 2020.

ARCILLA, Patricia. **Primeiros "microapartamentos" pré-fabricados de Nova Iorque serão concluídos ainda este ano.** 2015. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/763437/primeiros-microapartamentos-pre-fabricados-de-nova-iorque-serao-concluidos-ainda-este-ano>>. Acesso em: 01 fev. 2020.

AREA X A. **WeLive Crystal City: live/work for the sharing economy.** 2020. Disponível em: <<http://are-a.net/projects/welive-dc/>>. Acesso em: 28 jan. 2020.

ARELLANO, Mónica. **Sobre o deslocamento do corpo na arquitetura: o Modulor de Le Corbusier**. 2019. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/911962/sobre-o-deslocamento-do-corpo-na-arquitetura-o-modulor-de-le-corbusier>>. Acesso em: 14 dez. 2019.

BALDWIN, Eric. **Startup de Los Angeles cria serviço de mobiliário por assinatura**. 2019. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/910771/startup-de-los-angeles-cria-servico-de-mobiliario-por-assinatura?ad_source=search&ad_medium=search_result_all>. Acesso em: 29 dez. 2019.

BARROS, Raquel R. M. Paulo; PINA, Sílvia A. Mikami G. **A humanização do projeto na habitação coletiva**. In: KOWALTOWSKI, Doris C. C. K. et al. O processo de projeto em arquitetura: da teoria à tecnologia. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. p. 245-272.

BEZERRA, Jéssica Bittencourt. **Cohousing, uma alternativa de habitat coletivo**. 2015. 146 f. Trabalho Final de Graduação (TFG) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.

BRAKE, Alan G. **Photos released of New York's first micro-apartment tower by nArchitects**. 2016. Disponível em: <<https://www.dezeen.com/2016/02/01/carmell-place-micro-apartment-tower-new-york-city-narchitects-photos/>>. Acesso em: 01 fev. 2020.

CASELLI, Cristina Kanya. **100 anos de habitação mínima: Ênfase na Europa e Japão**. 2007. 268 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2007.

COMMON LIFE (Coréia do Sul). **Casa viva: Treehouse**. 2018. Disponível em: <<http://commonlife.co/blog/2018/10/09/workandbalance/#!/treehouse>>. Acesso em: 05 fev. 2020.

EDELSON, Zach. **Are micro-apartments a revolutionary trend? Or are developers exploiting an out-of-control market?** 2016. Disponível em: <<https://archpaper.com/2016/09/micro-apartments-new-york-city/#gallery-0-slide-0>>. Acesso em: 29 dez. 2019.

ELALI, Gleice Azambuja. **Mais do que paredes:** algumas considerações sobre aspectos subjetivos da habitação. In: II CONGRESSO BRASILEIRO E I IBEROAMERICANO HABITAÇÃO SOCIAL - CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2., 2006, Florianópolis. Anais CT HAB 2006. Florianópolis: Congresso Brasileiro e Ibero Americano de Habitação Social - Ciência e Tecnologia, 2006. p. 1 - 7.

ELLIS, Peter. **Como as cidades deveriam se preparar para o envelhecimento da geração "boomer"?** 2015. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/763903/como-as-cidades-deveriam-se-preparar-para-o-envelhecimento-da-geracao-boomer?ad_source=search&ad_medium=search_result_all>. Acesso em: 27 dez. 2019.

FARIAS, Tadeu; DINIZ, Raquel. 2018. **Cidades neoliberais e direito à cidade:** outra visão do urbano para a psicologia. *Psicologia Política*, 18(42), p. 281-294

FARIAS, Hugo L. **Para um habitar mais versátil, diversificado e inclusivo.** In: PROJETER, 9, 2019, Curitiba. Anais do 9º Projeter - Volume 1. Curitiba: Projeter, 2019. p. 1 - 10.

FERREIRA, João Sette Whitaker. **A cidade para poucos:** breve história da propriedade urbana no Brasil. In: SIMPÓSIO INTERFACES DAS REPRESENTAÇÕES URBANAS EM TEMPOS DE GLOBALIZAÇÃO, 1., 2005, Bauru. Anais... . Bauru: Unesp Bauru e Sesc Bauru, 2005. p. 1 - 20.

FONSECA, Nadja Maria Ribeiro. **Habitação Mínima:** O Paradoxo entre a Funcionalidade e o Bem-Estar. 2011. 206 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Coimbra, 2011.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA E DA DEFESA SOCIAL (Estado). **Instrução Técnica nº 11**, de 2018. Rio Grande do Norte.

GROZDANIC, Lidija. **Space as a Service**: Business Models that Change How We Live and Work. 2016. Disponível em: <<https://archipreneur.com/space-as-a-service-business-models-that-change-how-we-live-and-work/>>. Acesso em: 29 dez. 2019.

HAN, Hanwha. **Edifício Treehouse aberto**. 2019. Disponível em: <<https://news.joins.com/article/23399611>>. Acesso em: 05 fev. 2020.

HOLDER, Sarah. **The Largest Co-Living Building in the World Is Coming to San Jose**. 2019. Disponível em: <<https://www.citylab.com/life/2019/06/cohousing-san-jose-room-for-rent-starcity-coliving-housing/590731/>>. Acesso em: 28 jan. 2020.

HUBERT, Clark. **Brooklyn based design and artist**. 2016. Disponível em: <<http://www.studiochwg.com/>>. Acesso em: 27 jan. 2020.

IFRN - INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE. **Natal total**: Arquivo CAD com mapa de Natal. Disponível em: <<https://docente.ifrn.edu.br/gildamenezes/disciplinas/elementos-de-projeto-de-arquitetura/2017.1/materiais-complementares/natal-total/view>>. Acesso em: 06 fev. 2020.

KOWALTOWSKI, Doris C. C. K.; BORGES FILHO, Francisco; FARAH, Suraia Felipe. **Apoiando projeto vertical**: premissas básicas. In: ENCONTRO LATINO AMERICANO DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 8., 2013, Brasília. Anais [...] . Brasília: Anais, 2013. p. 1 - 10

LAM, Sharon. **Vídeo: Construção do projeto de micro-apartamentos modulares em Nova Iorque**. 2016. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/801021/video-construcao-do-projeto-de-micro-apartamentos-modulares-em-nova-iorque?>>. Acesso em: 01 fev. 2020.

MACEDO, Priscila Ferreira de. **Apartamento**: um estudo sobre dimensionamento e funcionalidade na produção imobiliária de habitações mínimas verticais em Natal (RN). 2018. 188 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

MACHADO, João Ricardo Freire de Morais. **Colaborativo 1510**: Proposta de um edifício residencial em co-living para estudantes universitários e jovens profissionais. 2019. 173 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

MORTICE, Zach. **Live, Work, Play**: WeLive's Live-Work Spaces Reveal a "Third Place". 2016. Disponível em: <<https://www.autodesk.com/redshift/live-work-spaces/>>. Acesso em: 29 dez. 2019.

NATAL. Câmara Municipal. **Lei Complementar nº 055, de 27 de Janeiro de 2004**. Dispõe sobre o Código de Obras de Natal. Natal, 2004.

NATAL. Câmara Municipal. **Lei Complementar nº 082, de 21 de junho de 2007**. Dispõe sobre o Plano Diretor de Natal e dá outras providências. Natal, 2007.

nARCHITECTS. **Carmel Place**. 2016. Disponível em: <<http://narchitects.com/work/carmel-place/>>. Acesso em: 01 fev. 2020.

NUNES, Denise Vianna; VIEIRA, Larissa Tavares. **MODOS DE HABITAR A CIDADE CONTEMPORÂNEA**: Moradia compartilhada e colaborativa. In: XVIII ENANPUR 2019, 18., 2019, Natal. Anais. Natal: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa de Planejamento Urbano e Regional, 2019. p. 1 - 13.

REBELLO, Yopanan C. P.. **A concepção estrutural e a Arquitetura**. São Paulo: Ziguarte Editora, 2000.

ROCHA, Maria Clara Fernandes de Medeiros. **COHOUSING**: Uma alternativa de moradia para idosos independentes. 2018. 97 f. Tese (Doutorado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

STOTT, Rory. **Concretizing the Global Village**: How Roam Coliving Hopes to Change the Way We Live. 2016. Disponível em: <<https://www.archdaily.com/788147/concretizing-the-global-village-how-roam-coliving-hopes-to-change-the-way-we-live?>>. Acesso em: 29 dez. 2019.

TRAMONTANO, Marcelo. **Alice no país da especulação imobiliária**: habitação e modos de vida na cidade de São Paulo. 2003. Cidades. Comunidades e Territórios, Lisboa, Portugal, v. 6, p. 75-82, 2003. Disponível em: <http://www.nomads.usp.br/site/livraria/livraria.html> Acesso em: 10 out. 2019.

TRAMONTANO, Marcelo. **Apartamentos, arquitetura e mercado**: estado das coisas. 2006. In: Oficina Verticalização das cidades brasileiras, 2006, São Paulo. Verticalização das cidades brasileiras, 2006. Disponível em: <<http://www.nomads.usp.br/site/livraria/livraria.html>>. Acesso em: 13 out. 2019.

TRAMONTANO, Marcelo. **Habitações, metrópoles e modos de vida**: por uma reflexão sobre o espaço doméstico contemporâneo. 1997. 3o. Prêmio Jovens Arquitetos, categoria "Ensaio Crítico". São Paulo: Instituto dos Arquitetos do Brasil / Museu da Casa Brasileira, 1997. 210mm x 297mm. 10 p. Ilustr. Disponível em: <<http://www.nomads.usp.br/site/livraria/livraria.html>> Acesso em: 13 out. 2019.

TRAMONTANO, Marcelo; SAKURAI, Tatiana; NOJIMOTO, Cynthia; BARBOSA, L. L.; ANTUNES, R. **Ecomaterialidade para habitações reduzidas**. 2003. In: ENTAC'04. São Paulo: ANTAC, 2004. 210mmx297mm. 10 p. Disponível em: <http://www.nomads.usp.br/site/livraria/livraria.html> Acesso em: 05 out. 2019.

URBAN TURF. **Arlington Plans to Approve WeWork/WeLive Concept**. 2015. Disponível em: <https://dc.urbanturf.com/articles/blog/arlington_plans_to_approve_wework_welive_concept/9868>. Acesso em: 27 jan. 2020.

VINNITSKAYA, Irina. **Ganhador e finalistas do Concurso de Micro Apartamentos de adAPT NYC**. 2013. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/01-96666/ganhador-e-finalistas-do-concurso-de-micro-apartamentos-de-adapt-nyc>>. Acesso em: 01 fev. 2020.

VITACON. **Quem somos**. 2019. Disponível em: <<https://vitacon.com.br/sobre/quem-somos/>>. Acesso em: 29 dez. 2019.

VITACON. **VN Novo Higienópolis**. 2018. Disponível em: <<https://vitacon.com.br/invista/empreendimento/vn-novo-higienopolis/>>. Acesso em: 24 ago. 2019.

WELIVE. **Love where you live in the DC area**: Crystal City living. 2019. Disponível em: <<https://www.welive.com/washington-dc/>>. Acesso em: 27 jan. 2020.

WIKIHAUS. **Cine Teatro Presidente**: o primeiro empreendimento coliving de Porto Alegre. 2018. Disponível em: <<https://wikihaus.com.br/cineteatro-presidente/>>. Acesso em: 29 dez. 2019.

ONU, Organização das Nações Unidas. **World Urbanization Prospects**: The 2018 Revision. 2019. Disponível em: <<https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Report.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2019.

UFERN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE