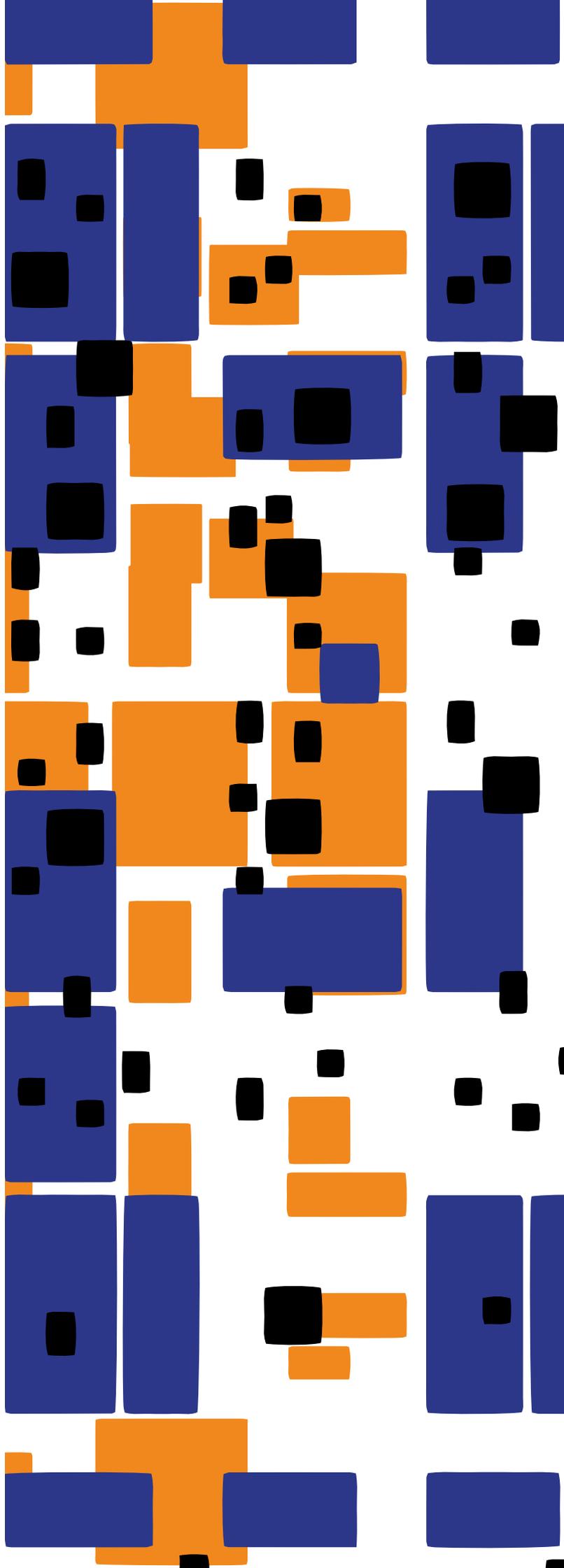


Flexibilidade e adaptabilidade como estratégias projetuais

Análise de edifícios de apartamentos
contemporâneos em Belo Horizonte

Rodrigo Rocha de Freitas



RODRIGO ROCHA DE FREITAS

FLEXIBILIDADE E ADAPTABILIDADE COMO ESTRATÉGIAS PROJETUAIS

Análise de edifícios de apartamentos contemporâneos em Belo Horizonte

Versão final da dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais para obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo

Área de concentração: Teoria, Produção e Experiência do Espaço

Orientadora: Profa. Dra. Denise Morado Nascimento

BELO HORIZONTE

2020

FICHA CATALOGRÁFICA

F866f

Freitas, Rodrigo Rocha de.

Flexibilidade e adaptabilidade como estratégias projetuais [manuscrito] : análise de edifícios de apartamentos contemporâneos em Belo Horizonte / Rodrigo Rocha de Freitas. - 2020.

151 f. : il.

Orientadora: Denise Morado Nascimento.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Arquitetura.

1. Flexibilidade - Teses. 2. Adaptabilidade - Teses. 3. Projeto arquitetônico - Teses. 4. Edifícios de apartamentos - Teses. 5. Arquitetura contemporânea - Teses. I. Nascimento, Denise Morado. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Arquitetura. III. Título.

CDD 728.314

Ficha catalográfica: Gustavo Las Casas Provetti Gomes CRB-6/3417.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO



FOLHA DE APROVAÇÃO

Flexibilidade e adaptabilidade como estratégias projetuais: análise de edifícios de apartamentos contemporâneos em Belo Horizonte

RODRIGO ROCHA DE FREITAS

Dissertação submetida à Comissão Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Escola de Arquitetura da UFMG como requisito para obtenção do grau de Mestre em Arquitetura e Urbanismo, área de concentração: Teoria, produção e experiência do espaço.

Aprovada em 27 de novembro de 2020, pela Comissão constituída pelos membros:

Profa. Dra. Denise Morado Nascimento - Orientadora
EA-UFMG

Prof. Dr. Carlos Alberto Batista Maciel .
EA-UFMG

Profa. Dra. Rosamônica da Fonseca Lamounier
Izabela Hendrix

Belo Horizonte, 27 de novembro de 2020.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

AGRADECIMENTOS

À Professora Denise Morado, pela orientação, atenção, rigor e, principalmente, por ensinar que as coisas são como elas são;

À CAPES, pelo apoio financeiro para a realização desse trabalho;

Ao PRAXIS-EA/UFMG e seus integrantes, por todo o auxílio e suporte;

À Professora Rosamônica Lamounier, pela disponibilidade, confiança e por todos os seus incontáveis conselhos e contribuições;

Às professoras Ana Maria Ferreira Saraiva e Carolina Albuquerque de Moraes, assim como a todos os discentes participantes do LabFlex, por enriquecerem imensamente as discussões que contribuíram para essa pesquisa;

Aos professores do NPGAU, pelos ensinamentos;

À Paula Berlando e à Alexandra Mara, secretárias do NPGAU e PRJ, respectivamente, e à bibliotecária Juliana Pereira, pela presteza e eficiência em auxiliar a pesquisa e o estágio docência;

Ao Professor Carlos Alberto Maciel, ou Robin, por sua grande contribuição nas bancas de qualificação e defesa, por disponibilizar os projetos dos Estúdios Capelinha e por conceder uma longa entrevista em meio aos transtornos do início da quarentena;

Aos arquitetos Carlos Teixeira, Guilherme Rocha, Juliana Figueiró e Marcelo Alvarenga, por toda a disponibilidade e por me receberem em seus escritórios;

Aos construtores Flávia Faria, François Rahme, Leonardo Costa e Vinícius Moura e aos corretores Cilza Santana, Inês Naves, Luciana Rios e Rafael Amato, pelas entrevistas e materiais concedidos;

Aos moradores dos edifícios Montevideu 285, Estúdios Capelinha, Residencial Flor de Liz e Residencial Zíder, por abrirem suas casas, mesmo que virtualmente, e se mostrarem tão disponíveis e atenciosos, tornando possível o prosseguimento da pesquisa em meio à pandemia;

Aos colegas discentes do NPGAU – em especial Alicia, Isabella, Marina, Renata e Sofia – pelas discussões e comentários, mas, principalmente, por tornarem todo o processo mais leve e prazeroso;

Às queridas Ana Emília e Renata, por todo o suporte e cuidado;

Ao Bruno e à Raissa, por possibilitarem que este trabalho fosse graficamente representado de uma maneira que, sozinho, eu jamais conseguiria vislumbrar ou fazer;

Aos insuperáveis Ana Clara, Heitor, João, Mateus e Rafael, pela amizade incondicional e por todo o amor e carinho;

Ao Bernardo, por toda a paciência, carinho, bom humor e companheirismo;

Aos amigos da graduação – Matheus, Ruth, Tamires e Thales – pela interminável discussão de nosso papel enquanto arquitetos;

Aos demais amigos queridos, por todo o apoio e carinho;

Ao meu pai, Geraldo, pelo auxílio financeiro neste período;

Ao meu avô, José Daltro, por me ensinar a andar pela cidade, enxergar as pessoas e nunca desistir de lutar pelo que sou;

Aos meus tios Sônia e Nando, com quem eu sei que sempre posso contar;

À minha irmã, Fernanda, por todo o incentivo, aconselhamento e carinho;

E, em especial, agradeço à minha mãe, Vânia, por sempre acreditar em mim, me apoiar e me prover com seu amor incondicional.

“Quem não é perdido não conhece a liberdade e não a ama.”

(Clarice Lispector)

RESUMO

Os objetivos deste trabalho são os de sistematizar e apresentar as estratégias projetuais que visam garantir a conformação de edifícios de apartamentos flexíveis e adaptáveis, além de analisar sua ocorrência em casos contemporâneos no município de Belo Horizonte. Tais estratégias possibilitam aos arquitetos, em sua atribuição clássica, conceber espaços capazes de atender a demandas dos moradores que envolvam transformações físicas e variações de usos sociais de maneiras mais viáveis. Logo, elas representam uma alternativa à produção usual promovida pelo mercado imobiliário, marcada por sua repetição e sua rigidez. A definição dos estudos de caso foi orientada por análises sociológicas da arquitetura como campo cultural, que possibilitaram a formulação de duas hipóteses: [a] a adoção de linguagem de ruptura é indício de que o edifício é produto do subcampo da produção restrita, portanto, menos determinado por critérios econômicos e funcionais; [b] a autonomia do arquiteto sobre o projeto é inversamente proporcional às determinações externas que interferem no resultado. A busca em publicações especializadas por edifícios contemporâneos onde tenha sido adotada uma linguagem de ruptura levou a quatro casos em Belo Horizonte, que são o Montevideu 285, os Estúdios Capelinha, o Residencial Zíder e o Residencial Flor de Liz, projetados por escritórios diversos e construídos em bairros diferentes entre 2011 e 2016. Os dados que compõem o objeto de pesquisa foram coletados a partir de publicações especializadas, projetos executivos dos edifícios analisados, visitas técnicas, registros fotográficos e entrevistas com os agentes envolvidos em sua produção, desde a concepção até a moradia. Foi possível averiguar a partir das condições de produção dos casos que se tratava de frutos do subcampo restrito. Mas, o que garantiu maior poder de decisão aos arquitetos na concepção de seus projetos, foi o fato de também serem propositores e investidores dos empreendimentos ou – no caso excepcional do Residencial Flor de Liz – o propositor e investidor ser um futuro morador, cujos interesses na produção se estendem para além do lucro. A apresentação das estratégias projetuais foi organizada e distribuída por afinidades conceituais em três eixos: polivalência, indeterminação e pré-fabricação. A polivalência é marcada pelo controle da forma por parte do arquiteto, o que garante aos moradores apenas adaptabilidade. Já a indeterminação é a abordagem na qual a arquitetura opera como plano de fundo, garantindo as condições mínimas para o atendimento das demandas dos moradores por usos diversos e transformações. Por sua vez, os princípios que garantem economia e agilidade à pré-fabricação podem também possibilitar que o espaço construído seja flexível e adaptável, pois propiciam uma articulação dos elementos e componentes construtivos que favorece transformações. As análises dos casos a partir das estratégias estudadas permitiram verificar uma ocorrência moderada de algumas soluções, por vezes intencionais e por vezes colaterais, ligadas a determinações diversas. Contudo, não foi observada nenhuma manifestação de estratégia orientada pelos princípios da pré-fabricação, que viabilizariam uma articulação entre soluções mais determinadas e indeterminadas.

Palavras-chave: Flexibilidade. Adaptabilidade. Projeto arquitetônico. Estratégias projetuais. Edifícios de apartamentos. Arquitetura contemporânea.

ABSTRACT

The purposes of this work are to organize and present the design strategies that aim to guarantee the conformation of flexible and adaptable residential buildings, in addition to analyse their occurrence in contemporary cases in the city of Belo Horizonte. Such strategies enable architects, in their classic assignment, to conceive spaces capable of meeting the demands of dwellers that involve physical transformations and social use variations in more viable ways. Therefore, they represent an alternative to the production usually promoted by real estate, marked by its repetition and rigidity. The case studies definition was guided by sociological analyses of architecture as a cultural field, which made it possible to formulate two hypotheses: [a] the adoption of rupture language in an indication that the building is a product of the restricted production subfield, thus, less determined by economic and functional criteria; [b] the architect's autonomy over the design is inversely proportional to the external determinations that interfere with the results. The search in specialized publications for contemporary buildings where a rupture language has been adopted led to four cases in Belo Horizonte, which are Montevideu 285, Estúdios Capelinha, Residencial Zíder e Residencial Flor de Liz, designed by various offices and built at different neighbourhoods between 2011 and 2016. The information that constitutes the research object was collected from specialized publications, construction plans of the analysed buildings, technical visits, photographic records, and interviews with the agents involved in their production, from conception to dwelling. It was possible to ascertain from the production conditions that the cases were results of the restricted subfield. But what insured the architect's decision-making power in design phase was the fact that they were also proponents and investors in the developments or – exceptionally on Residencial Flor de Liz's case – the proposer and investor was a future dweller, whose interests in production are extended beyond profit. The presentation of the design strategies was organized and distributed by conceptual affinities in three axes: polyvalence, indeterminacy, and prefabrication. Polyvalence is defined by the architect's control of form, which guarantees only adaptability. Indeterminacy, on the other hand, is the approach in which architecture operates as a background, guaranteeing the minimum conditions to meet dwellers' demands for diverse uses and transformations. In turn, the principles that ensure economy and agility to prefabrication may also allow the built space to be flexible and adaptable, as they provide an articulation of the building elements and components that favours transformations. The analysis of the cases from the studied strategies allowed to verify a moderate occurrence of some solutions, sometimes intentional and sometimes collateral, linked to different determinations. However, there was no manifestation of strategies guided by the principles of prefabrication, which would enable an articulation between more determined and indeterminate solutions.

Keywords: Flexibility. Adaptability. Architectural design. Design strategies. Residential buildings. Contemporary architecture.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Ficha técnica Montevideu 285	31
Figura 2 – Ficha técnica Estúdios Capelinha	32
Figura 3 – Ficha técnica Residencial Zíder	33
Figura 4 – Ficha técnica Residencial Flor de Liz	34
Figura 5 – Localização dos estudos de caso em Belo Horizonte	42
Figura 6 – Entorno imediato do Montevideu 285	43
Figura 7 – Entorno imediato dos Estúdios Capelinha	44
Figura 8 – Entorno imediato do Residencial Zíder	45
Figura 9 – Entorno imediato do Residencial Flor de Liz	46
Figura 10 – Ocupação dos lotes e altimetrias	47
Figura 11 – Planta do pavimento térreo do Montevideu 285	49
Figura 12 - Planta do pavimento térreo do Residencial Flor de Liz	49
Figura 13 – Planta do subsolo dos Estúdios Capelinha	50
Figura 14 - Planta do subsolo do Residencial Zíder	50
Figura 15 – Planta do pavimento térreo dos Estúdios Capelinha	52
Figura 16 – Planta do segundo pavimento dos Estúdios Capelinha	52
Figura 17 – Planta do pavimento térreo do Residencial Zíder	53
Figura 18 – Planta do segundo pavimento do Residencial Zíder	53
Figura 19 – Planta do terceiro pavimento dos Estúdios Capelinha	56
Figura 20 – Planta do quarto pavimento dos Estúdios Capelinha	56
Figura 21 – Planta do quinto pavimento dos Estúdios Capelinha	56
Figura 22 – Planta do segundo pavimento do Montevideu 285	57

Figura 23 – Planta do terceiro e quarto pavimentos do Montevidéu 285	57
Figura 24 – Planta do quinto pavimento do Montevidéu 285.....	57
Figura 25 – Planta do sexto do Montevidéu 285.....	58
Figura 26 – Planta do sétimo pavimento do Montevidéu 285	58
Figura 27 – Planta do terceiro pavimento do Residencial Zíder	58
Figura 28 – Planta do segundo pavimento do Residencial Flor de Liz.....	59
Figura 29 – Planta do terceiro e quarto pavimentos do Residencial Flor de Liz.....	59
Figura 30 – Planta do oitavo pavimento do Montevidéu 285.....	61
Figura 31 – Planta do nono pavimento do Montevidéu 285.....	61
Figura 32 – Planta de cobertura do Montevidéu 285	61
Figura 33 – Planta do quarto pavimento do Residencial Zíder	62
Figura 34 – Planta do quinto pavimento do Residencial Zíder	62
Figura 35 – Planta de cobertura do Residencial Zíder.....	62
Figura 36 – Planta do quinto pavimento do Residencial Flor de Liz	63
Figura 37 – Planta do sexto pavimento do Residencial Flor de Liz	63
Figura 38 – Planta de cobertura do Residencial Flor de Liz	63
Figura 39 – Cortes longitudinal e transversal do Montevidéu 285	65
Figura 40 – Cortes longitudinal e transversal dos Estúdios Capelinha.....	66
Figura 41 – Cortes longitudinal e transversal do Residencial Zíder.....	67
Figura 42 – Cortes longitudinal e transversal do Residencial Flor de Liz	68
Figura 43 – Fachada leste dos Estúdios Capelinha.....	69
Figura 44 – Varanda na fachada oeste do Montevidéu	69
Figura 45 – Fachadas frontal e leste do Montevidéu 285	69

Figura 46 – Fachada norte dos Estúdios Capelinha	70
Figura 47 – Fachadas norte e leste do Residencial Zíder	71
Figura 48 – Fachadas frontal e oeste do Residencial Flor de Liz	71
Figura 49 – Elementos na fachada leste do Montevideu 285	78
Figura 50 – Desnível em unidade do Montevideu 285.....	78
Figura 51 – Infiltrações nas fachadas norte e sul dos Estúdios Capelinha	79
Figura 52 – Má iluminação, vão embaixo da escada e trinca em esquadria no Residencial Zíder	80
Figura 53 – Grade na escada e infiltração no apartamento de Luiz Cláudio.....	81
Figura 54– Piso giratório, Richard Neutra e Erich Mendelsohn, Berlim, 1923.....	85
Figura 55 –Casa Schröder, Gerrit Rietveld, Utreque, 1924	86
Figura 56 – Painéis abertos na Casa Schröder	86
Figura 57 – Painéis recolhidos na Casa Schröder	86
Figura 58 – Casas 14 e 15, Le Corbusier e Pierre Jeanneret, Estugarda, 1927	87
Figura 59– Painéis abertos nas Casas 14 e 15	87
Figura 60 – Cama das Casas 14 e 15.....	87
Figura 61 – Casa Loucheur, Le Corbusier e Pierre Jeanneret, não construída, 1928-9	87
Figura 62 – Diagrama de atividades diárias dos membros de uma família, Mart Stam, 1936	88
Figura 63 – Complexo habitacional Vroesenlaan, Johannes Van den Broek e Heinrich Leppla, Roterdão, 1934.....	89
Figura 64 – Painéis móveis nos Estúdios Capelinha	90
Figura 65 – Cortinas instaladas como divisórias em apartamento dos Estúdios Capelinha	90
Figura 66 – Painéis móveis sobre o peitoril do mezanino em apartamento dos Estúdios Capelinha ..	90
Figura 67 – Unidade mínima, Edifício Isokon, Wells Coates, Londres, 1934	92

Figura 68 – Planta pvto. Térreo, Edifício Isokon, Wells Coates, Londres, 1934.....	93
Figura 69 – Pavimento tipo, Edifício Isokon, Wells Coates, Londres, 1934	93
Figura 70 – Apartamento de 10m ² , Construtora Vitacon, São Paulo, 2017.....	95
Figura 71 – Marcenaria para apartamento de 10m ² , Construtora Vitacon, São Paulo, 2017.....	95
Figura 72 – Marcenarias personalizadas no Residencial Zíder	97
Figura 73 – Permeabilidade visual e integração dos espaços em unidade dos Estúdios Capelinha...	98
Figura 74 – Jardineira no Residencial Zíder	99
Figura 75 – Guarda-corpo no Residencial Flor de Liz	99
Figura 76 – Diferentes usos para lajes sobre escadas nos Estúdios Capelinha.....	100
Figura 77 – Divisórias e fechamentos do 3º pavimento do Residencial Zíder.....	102
Figura 78 – Divisórias e fechamentos do 2º e 3º pavimentos do Montevideu 285.....	102
Figura 79 – Divisórias e fechamentos do pavimento tipo do Residencial Flor de Liz.....	103
Figura 80 – Divisórias e fechamentos do 4º pavimento do Residencial Flor de Liz	103
Figura 81 – Quartos integrados em unidade do Montevideu 285, conforme relato do morador	104
Figura 82 – Wohnzeile, Ludwig Mies van der Rohe, Estugarda, 1927	105
Figura 83 – Diferentes leiautes para as unidades do Wohnzeile, Estugarda, 1927	106
Figura 84 – Divisórias, fechamentos e mezaninos do 2º pavimento dos Estúdios Capelinha	108
Figura 85 – Armários-divisória com portas de bascular e correr	108
Figura 86 – Área privativa da unidade central dos Estúdios Capelinha	110
Figura 87 – prolongamento de cobertura e deque em área privativa dos Estúdios Capelinha	110
Figura 88 – Terraço entre unidades dos Estúdios Capelinha	111
Figura 89 – Antes e depois das áreas incrementais da Quinta Monroy, Alejandro Aravena, Chile ...	111
Figura 90 – Coberturas das áreas privativas do Residencial Zíder	112

Figura 91 – Diferenças entre projeto e execução da cobertura do Residencial Flor de Liz	112
Figura 92 – Antes e depois da cobertura do Montevideu 285	113
Figura 93 – Varandas fechadas e laje ociosa no Montevideu 285	113
Figura 94 – Edifícios Simpatia e Pop Madalena, Grupo SP e Andrade Morettin, São Paulo, 2007 e 2015.	114
Figura 95 – Excedentes de pé-direito nos Estúdios Capelinha	117
Figura 96 – Armação da laje e vão coberto em unidade dos Estúdios Capelinha	118
Figura 97 – Mezanino construído pelo proprietário em unidade dos Estúdios Capelinha.....	118
Figura 98 – Prumadas verticais e instalações hidrossanitárias do Residencial Zíder.....	121
Figura 99 – Prumadas verticais e instalações hidrossanitárias do Montevideu 285	122
Figura 100 – Prumadas verticais e instalações hidrossanitárias do Residencial Flor de Liz	122
Figura 101 – Prumadas verticais e instalações hidrossanitárias dos Estúdios Capelinha	122
Figura 102 – Planejamento em seção.....	124
Figura 103 – Sistema Matura	127
Figura 104 – Torre Cápsula, Kisho Kurokawa, Tóquio, 1971	127
Figura 105 – Estrutura Dom-Iino e croqui de possível moradia conformada a partir dela	129
Figura 106 – Diferença entre abordagem tradicional e Open Building	130
Figura 107 – Conjunto Molenvliet, Frans van der Werf, Papendrecht, 1977	131
Figura 108 – Parcelamento e sistema de zonas e margens do Conjunto Keyenbug, Frans van der Werf, Roterdão, 1985.....	132
Figura 109 – Camadas de corte de um edifício	133
Figura 110 – Camadas e elementos de um edifício adequados à produção brasileira	134

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Propriedades dos subcampos do campo da arquitetura	28
Quadro 2 – Dimensões dos edifícios	48
Quadro 3 – Sistematização das estratégias de polivalência.....	138
Quadro 4 – Sistematização das estratégias de indeterminação.....	139
Quadro 5 – Sistematização das estratégias de pré-fabricação	141

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Total acumulado de imóveis residenciais edificados, Belo Horizonte, 1975 a 2005.....	22
Gráfico 2 – Percentual de imóveis residenciais edificados, Belo Horizonte, 1975 a 2005	22
Gráfico 3 – Indicadores e IQVU das Unidades de Planejamento de Belo Horizonte	42

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
1.1	Produção heterônoma de edifícios de apartamentos	21
1.2	Flexibilidade e adaptabilidade.....	24
1.3	Produção restrita.....	27
2	ESTUDOS DE CASO.....	30
2.1	Proposição dos edifícios	35
2.2	Apresentação dos projetos	41
2.3	Construção e comercialização.....	72
2.4	Demandas dos moradores.....	77
3	ESTRATÉGIAS PROJETUAIS.....	83
3.1	Polivalência	84
3.1.1	Máquinas de morar.....	84
3.1.2	Unidades mínimas.....	91
3.1.3	Legibilidade das formas.....	97
3.2	Indeterminação	100
3.2.1	Espaços integrados	101
3.2.2	Excedentes	108
3.2.3	Núcleos rígidos.....	119
3.3	Pré-fabricação.....	125
3.3.1	Coordenação modular e conectividade	126
3.3.2	Suporte e recheios	129
3.3.3	Organização em camadas.....	132
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	136
4.1	Sistematização das estratégias	138
4.2	Próximos passos.....	144
5	REFERÊNCIAS.....	146

1. ■ INTRODUÇÃO

Os questionamentos que motivam esta pesquisa são os da possibilidade de se pensar a arquitetura de forma mais democrática e coerente com as práticas sociais que se estabelecem no – e a partir do – espaço construído, atendo-se à sua atribuição clássica. Nós, arquitetos, enquanto agentes da produção de moradias, podemos contribuir com a construção de espaços que viabilizem a criação e o desenvolvimento de novas formas de existir, posto que a existência seja indissociável do ato de morar e construir¹. Também podemos, sobretudo, ampliar nossa atuação, oferecendo serviços mais alinhados às demandas da população.

¹ Heidegger (1971), a partir da origem comum das palavras alemãs *bauen* (construir), *buan* (morar) e *bin* (ser), explica que “morar” corresponde à “estar na Terra como mortal”, à “preservar e tomar conta” e à “construir”.

Frente à repetição e à rigidez apontadas na produção de edifícios de apartamentos no Brasil por diversas pesquisas (TRAMONTANO e VILLA, 2000; BRANDÃO, 2003; PRAXIS-EA/UFMG, 2014; ANITELLI, 2015; LAMOUNIER, 2017), entende-se a possível flexibilidade e a adaptabilidade das moradias como uma das formas de garantir que transformações e mudanças de usos decorrentes das diferentes demandas dos moradores sejam viáveis. Isto porque a flexibilidade pode ser entendida como a capacidade do edifício em se transformar ao longo do tempo, conformando diferentes arranjos espaciais, e a adaptabilidade como a capacidade em servir à diferentes usos sociais (GROAK, 2002)².

A contribuição possível dos arquitetos para a conformação de edifícios flexíveis e adaptáveis, em sua atribuição clássica, é por meio do projeto – linguagem codificada na qual manifestam suas intenções para o espaço concebido. Logo, é através da análise do processo de elaboração do projeto e de seu resultado materializado que se faz possível perceber como a forma de projetar interfere no grau de flexibilidade e adaptabilidade dos edifícios. Portanto, observa-se a relevância em se discutir as potencialidades e limitações do emprego de soluções na fase de desenvolvimento de projetos de edifícios de apartamentos.

Entretanto, quais estratégias projetuais garantem flexibilidade e adaptabilidade aos edifícios de apartamentos? É possível observá-las como parte do repertório disposto por arquitetos na produção belohorizontina? Em qual medida dispor de tais soluções garantiu que moradores transformassem seus apartamentos e incorporassem usos diversos? Partindo do entendimento de que os edifícios de apartamentos, em geral, não dispõem de flexibilidade e adaptabilidade, tomou-se como objeto de investigação uma amostra ilustrativa de casos excepcionais, descritos como contemporâneos não só por terem sido produzidos nos últimos anos, mas por exemplificarem de alguma forma rupturas com os paradigmas burgueses oitocentistas e modernistas que, como observado em Anitelli (2015), ainda orientam a produção imobiliária.

A definição adotada para estratégias projetuais parte de Moneo (2008, p. 9), e compreende “[mecanismos, procedimentos, paradigmas e artefatos formais](#)”. Deste modo, a discussão se estende sobre o entendimento dos arquitetos daquilo que deve ser projetado, seu modo de trabalhar, os recursos dos quais dispõem e aplicam, além das soluções formais resultantes deste processo. A relevância de se apresentar todos estes aspectos está na constatação de que os recursos que garantem a flexibilidade e adaptabilidade dos espaços nem sempre alteram sua configuração formal. Muitas das soluções apresentadas se baseiam nas possibilidades de rearranjá-los e transformá-los a partir da disposição e articulação de elementos específicos, adotando-se determinadas estratégias ainda na fase de concepção.

As estratégias projetuais identificadas a partir de um levantamento da literatura recente foram sistematizadas e apresentadas ao longo deste trabalho como forma de contribuir para o debate no Brasil, visto que poucos foram os materiais encontrados sobre o tema em português, em especial no que diz respeito a conceituações básicas empregadas pela comunidade internacional de pesquisadores. Tais

² Os conceitos de flexibilidade e adaptabilidade serão aprofundados na segunda seção deste capítulo.

estratégias foram organizadas em três eixos estruturais³, identificados como principais pontos de partida para seu desenvolvimento e aplicação, sendo eles: a **polivalência**, que possibilita adaptações sem, entretanto, garantir a flexibilidade; a **indeterminação**, em oposição às soluções guiadas por determinações funcionais, que restringem as possibilidades de transformação e adaptação; e a **pré-fabricação**, que orientou a formulação de princípios que podem garantir a conformação de moradias mais flexíveis e adaptáveis.

A não linearidade e não causalidade do desenvolvimento das estratégias que visam garantir flexibilidade e adaptabilidade – como apontado por Schneider e Till (2007), salvas algumas exceções que foram devidamente explicadas – desoneraram esta pesquisa de quaisquer pretensões em apresentar a cronologia dos fatos. Apesar da maioria dos exemplos apresentados serem pioneiros, sua função ao longo do trabalho é a de ilustrar as estratégias contidas nos raciocínios, processos ou os espaços deles resultantes e não de promover uma reconstituição histórica. A despeito de intenções mais positivistas, o objetivo deste trabalho não é o de dar um prosseguimento linear as discussões e definições já apresentadas, mas sim de partir delas para analisar os edifícios em Belo Horizonte. Todavia, a aproximação entre os conceitos e os objetos de estudo, dadas suas especificidades, leva a uma ponderação sobre a relevância da teoria sobre os processos projetuais estudados.

Para tal, as estratégias apresentadas também foram utilizadas como categorias de análise dos projetos e seus respectivos desdobramentos, de modo a averiguar sua ocorrência dentre os estudos de caso. Para compreender as condições de produção e as relações entre moradores e apartamentos, foram feitas entrevistas com diversos agentes envolvidos nos processos de conformação dos espaços construídos – como arquitetos, construtores, corretores e moradores –, além de visitas a algumas das unidades⁴. Parte dos resultados das coletas são expostos logo após a introdução, no capítulo **2 ESTUDOS DE CASO**. A apresentação dos objetos de estudo foi feita antes da apresentação das estratégias projetuais para possibilitar que a última incorporasse as análises e discussões dos edifícios avaliados.

Logo, no decorrer do capítulo **3 ESTRATÉGIAS PROJETUAIS**, as soluções que garantem a flexibilidade e a adaptabilidade são distribuídas e apresentadas a partir dos três eixos estruturais, que correspondem a três seções distintas. Após um aprofundamento nas definições que lhes nomeiam, as seções são divididas em tópicos gerais, que guiam as discussões acerca das estratégias e as análises dos estudos de casos. Ressalta-se que os diferentes autores que discutem o assunto – como Schneider e Till (2007), Lorenzo (2012A) ou Geraedts (2016) – propõem organizações diversas das estratégias, assim como se valem de outros termos para descrevê-las. A intenção em agrupar as estratégias por temas é a de estabelecer afinidades conceituais entre elas, uma vez que nem todas partem dos mesmos paradigmas e premissas e sua sobreposição em um mesmo projeto seria inviável. Ademais, tal

³ Vale observar que também foi identificado um quarto eixo, que trata da incorporação dos edifícios ao desenho urbano. Contudo, a discussão não se estenderá sobre tal aspecto por entender que extrapolaria o escopo proposto para este trabalho, compreendendo estratégias muito distantes das possibilidades viáveis para o projeto de edifícios como os analisados.

⁴ As medidas de distanciamento social aplicadas para prevenir o agravamento da pandemia de Covid-19 impuseram restrições a continuidade da coleta, que passou a ser virtual. Para tal, contou-se com a colaboração dos moradores no envio de fotografias de seus apartamentos, o que nem sempre foi possível.

decisão permite que se estabeleçam diferentes relações entre as partes estudadas a partir de sua fragmentação, que contribui para a formulação de novas considerações.

No último capítulo, **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**, é feita uma sistematização das estratégias apresentadas nos capítulos anteriores, bem como é apresentada a frequência de ocorrências nos casos estudados e são feitas ponderações sobre possíveis desdobramentos da pesquisa. Antes de seguir, esta introdução se estende por três seções. Na primeira, argumenta-se sobre a necessidade de produzir soluções mais flexíveis e adaptáveis. Já na segunda, aprofundam-se as definições de ambos os termos a partir da articulação entre conceitos de diferentes autores. A terceira seção, por sua vez, aborda a discussão que levou a seleção dos objetos de estudo, partindo de hipóteses construídas sobre análises sociológicas da arquitetura como campo cultural.

1.1 Produção heterônoma de edifícios de apartamentos

Estima-se que 70% das moradias no Brasil sejam autoconstruídas (BRASIL, 2009, p. 163). Ou seja, com a iniciativa e os recursos dos moradores e sem interferência ou participação dos profissionais que detêm o conhecimento codificado de qualquer natureza, geralmente em terrenos não regularizados e com pouca ou nenhuma infraestrutura (MORADO NASCIMENTO, 2015). As possibilidades de atuação dos arquitetos e urbanistas juntos a essa produção vem sendo largamente pesquisadas e discutidas, mas não serão tratadas aqui. O foco desta pesquisa atem-se à forma de atuação dos profissionais de arquitetura na produção dos edifícios de apartamentos. Este tipo de construção, correspondente a 14,2% das moradias no país (TOKARNIA, 2020), se mostra uma solução viável para a ocupação dos espaços urbanos mais adensados, garantindo o usufruto de sua infraestrutura de forma mais acessível a partir do rateamento dos custos de moradia. Sua produção está ligada aos agentes da construção civil, mercado imobiliário e poder público, que exercem grande influência na produção das cidades e, inclusive, na autoconstrução, por interferirem, por exemplo, no mercado de insumos para a construção, nos valores do solo e suas políticas e diretrizes de ocupação.

O município de Belo Horizonte possuía em 2018 uma população de 2,5 milhões de habitantes, distribuídos em uma área total de 331.354 km², o que corresponde a uma densidade demográfica de 7.548,5 hab./km², a sexta maior do Brasil (IBGE, 2018; IBGE, 2019). Em um estudo publicado pela Prefeitura Municipal (CALDAS, MENDONÇA e CARMO, 2008), foram aferidos através dos lançamentos de IPTU um total de 242.383 unidades de apartamentos até 2005 (**Gráfico 1**), representando um crescimento de 585,7% em três décadas, o que os torna correspondentes a 50,81% do total de residências cadastradas no município (**Gráfico 2**). Apesar de desconsiderar o número de moradias não cadastradas e as dinâmicas intermunicipais da Região Metropolitana de Belo Horizonte, os dados demonstram uma tendência à verticalização e a relevância deste tipo de solução no mercado formal.

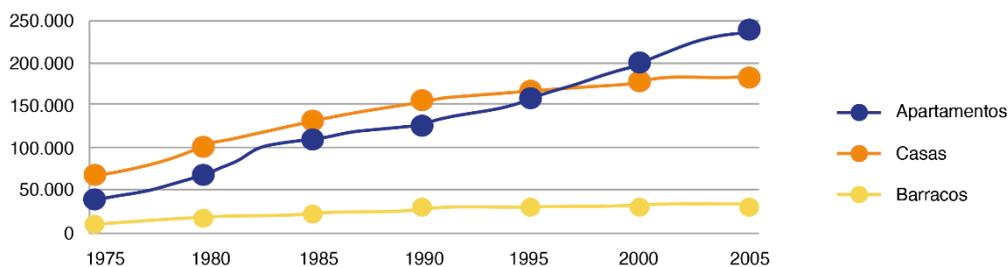


Gráfico 1 – Total acumulado de imóveis residenciais edificadas, Belo Horizonte, 1975 a 2005

Fonte: Caldas, Mendonça e Carmo (2008). Produzido pelo autor, 2020.

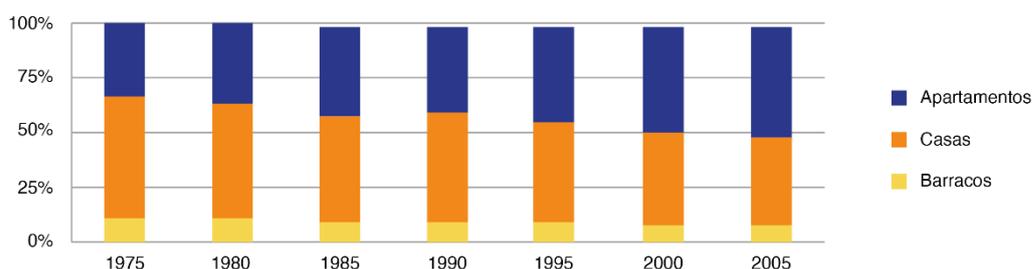


Gráfico 2 – Percentual de imóveis residenciais edificadas, Belo Horizonte, 1975 a 2005

Fonte: Caldas, Mendonça e Carmo (2008). Produzido pelo autor, 2020.

O projeto de edifícios de apartamentos pode ser entendido como parte da atribuição clássica do arquiteto, descrita por Lopes (2018) como sendo a de projetar o que será construído, transmitindo as vontades e as ordens de seu contratante. Mas os clientes, grande parte das vezes, não são aqueles que usufruirão do espaço construído. Pesquisas apontam que apenas 7% da população economicamente ativa já dispuseram de serviços de arquitetura (CAU/BR; DATAFOLHA, 2015). Considerando os 30% não autoconstrutores da população (BRASIL, 2009), quase 77% destes – pouco menos de um quarto da população – moram em imóveis frutos de uma produção heterônoma, caracterizada por Kapp e Morado Nascimento (2007) pela pouca ou nenhuma participação de seus moradores.

Existe uma contradição primordial na forma de se projetar o espaço, evidenciada pelas soluções apresentadas pelo mercado imobiliário aos edifícios de apartamentos. Em geral, os edifícios são produzidos a partir da repetição de pavimentos sobrepostos e compartimentados, gerando apartamentos iguais (ANITELLI, 2015). Como é muito improvável que as necessidades de todos os moradores sejam idênticas, dificilmente serão atendidas por uma mesma configuração espacial. Ademais, tais demandas não são fixas e os moradores, para além de simples usuários, também são agentes produtores do espaço. De fato, 31% da população economicamente ativa declaram já ter reformado imóveis residenciais (CAU/BR; DATAFOLHA, 2015), o que não só atesta a necessidade de adequação dos espaços construídos como a capacidade dos moradores de modificá-los.

Contudo, em um levantamento dos tipos de apartamentos produzidos no Brasil, Brandão (2003) aferiu a partir da análise de aspectos morfológicos a quase totalidade de arranjos análogos aos das casas

burguesas oitocentistas da França, organizadas a partir de uma rígida setorização entre áreas de serviço, estar e íntimas. Este modo de organização pode ser caracterizado pela compartimentação do espaço em cômodos para usos pré-determinados, dispostos de forma econômica a partir de princípios funcionais, como a localização dos móveis. Os apartamentos compartimentados desta forma geralmente têm seus cômodos separados por divisórias fixas e resistentes, além de áreas mínimas que não permitem leiautes diversos, resultando em rigidez espacial.

Como argumentado por Geraedts (2009), parte do problema da produção heterônoma vem da falta de interesse do contratante com os desdobramentos do que foi construído ao longo do tempo, principalmente quando o seu objetivo é o de comercializar os apartamentos, obtendo retorno em curto prazo. Neste sentido, a moradia é reduzida a produto do mercado imobiliário que, em geral, tende a supervalorizar a dimensão econômica em detrimento de sua dimensão simbólica e dos demais aspectos da produção, como sua qualidade espacial e seus impactos no meio ambiente e na cidade.

Autores como Habraken (2011) defendem que o processo de morar é uma ação comum a todas as sociedades, que satisfaz condições fundamentais para a existência humana. Deste modo, destaca-se o entendimento da moradia como processo, ou ação contínua, que não se encerra como produto da construção. Heidegger (1971), ao discutir a relação entre humano e matéria, compreende o processo de significação que faz do espaço um lugar. E é através dessa atribuição de sentido que as pessoas constroem sua relação simbólica com a moradia, levando-as, por exemplo, a ter um sentimento de segurança e pertencimento.

Em analogia a essa relação humano-matéria, Habraken (2011) ressalta a importância da ação individual no processo de moradia, destacando a autonomia, ou poder de decisão do morador, como parte fundamental, mesmo que não se valha do termo diretamente:

É sobre considerações e decisões pessoais, a formulação do próprio desejo, e chegar a um julgamento sobre um determinado trabalho. Diz respeito à avaliação e à escolha de inúmeros pequenos detalhes, a manifestação de preferências e vontades. Diz respeito à liberdade de saber melhor que os outros, ou de escolher o mesmo que eles. Tem a ver com o cuidado em manter, ou o descuido de suas posses privadas, com o impulso repentino de mudar assim como o desejo teimoso de conservar e guardar. Está relacionado à necessidade de mostrar e de criar o próprio ambiente, mas também ao desejo de compartilhar o de outros, ou de seguir uma tendência. A necessidade de imprimir uma marca pessoal é tão importante quanto à inclinação em ser discreto. Em resumo, isso tudo tem a ver com a demanda por um espaço pessoal, onde se faça o que quiser. De fato, isso diz respeito a um dos desejos mais fortes da humanidade: o de posse. (HABRAKEN, 2011, p. 14-15)⁵.

⁵ It's about personal considerations and decisions, the formulating of one's own desires, and the coming to a judgement about a given work. It concerns the assessing and choosing of innumerable small details, the manifestation of preferences and whims. It concerns the freedom to know better than others, or to do the same as others. It has to do with the care to maintain, or the carelessness about private possessions, with the sudden urge to change as well as the stubborn desire to conserve and keep. It is related to the need to display and to create one's own environment, but also the desire to share that of others, or to follow a fashion. The need to give one's personal stamp is as important as the inclination to be unobtrusive. In short, it all has to do with the need for a personal environment where one can do as one likes; indeed it concerns one of the strongest urges of mankind: the desire for possession.

Entretanto, a autonomia do morador não é garantida pela produção heterônoma praticada, nem durante as fases de projeto e construção nem posteriormente, por inibir tanto a possibilidade de se variar os usos – prescritos por uma funcionalização modernista expressa pela legislação vigente – quanto à viabilidade de transformação do que foi construído. Tal constrangimento da liberdade dos moradores não figura, todavia, como problema para o modo de produção capitalista, mas sim como parte de seu bom funcionamento. Como apontado por Schneider e Till (2005), a obsolescência de uma moradia fomenta a busca por uma nova, mantendo-se o consumo como resposta às demandas dos moradores. Esta lógica de produção e consumo crescente, além de opressiva às liberdades individuais, se mostra insustentável perante as limitações de recursos ambientais do planeta.

A construção civil é responsável pelo dispêndio de 75% dos recursos naturais e 44% da energia produzida no Brasil, além de 9% da emissão de gás carbônico no país e 40% de todo o resíduo produzido pela atividade humana (FDC, 2013). Em 2018, por exemplo, foi aferida no país uma produção diária média de 122.012 toneladas de resíduos de construções e demolições não geridos por seus responsáveis – ou seja, abandonados em vias e logradouros públicos para coleta (ABRELPE, 2019). Portanto, para além da redução dos gastos energéticos, do uso de recurso e da geração de resíduos, é preciso garantir o melhor aproveitamento do que já está construído, possibilitando o seu uso – mesmo que de diferentes formas – pelo maior período possível.

1.2 Flexibilidade e adaptabilidade

Tomar a dimensão temporal como instância na qual os processos de moradia se estabelecem em um edifício, permite a compreensão de sua produção como processo, o que explicita a complexidade e a dinâmica das relações entre espaço construído e moradores. Logo, fazem-se necessárias considerações de como aproveitar-se do edifício de formas diversas, e de como transformá-lo em decorrência dos diferentes tipos de demanda que possam surgir. Esta inclinação à adequação e modificação do edifício é organizada por Groak (2002) em duas categorias principais: flexibilidade e adaptabilidade.

Alguns autores utilizados como referência para este trabalho unem flexibilidade e adaptabilidade em um único conceito. Schneider e Till (2007), no livro *Flexible Housing* e em artigos que precederam sua publicação, adotam o termo flexível⁶ para tratar de ambos. Apesar da unificação dos termos, os autores (TILL e SCHNEIDER, 2005) retomam tal separação conceitual ao distinguir as formas de se garantir o que chamam de flexibilidade através de abordagens voltadas para o uso ou para a tecnologia. As abordagens voltadas para o uso se referem à conformação dos espaços a partir das soluções formais de projeto e o modo como são ocupados ao longo do tempo – remetendo-se a definição de adaptabilidade adotada por Groak (2002). As abordagens voltadas para a tecnologia podem se referir tanto ao seu

⁶ Tradução do autor para flexible.

emprego para garantir diferentes formas de ocupação, quanto para possibilitar transformações demandadas – referindo-se assim à adaptabilidade e à flexibilidade.

Entretanto, a contribuição teórica de Till e Schneider (2005) para este trabalho recai sobre outra classificação proposta pelos autores. As duas abordagens, voltadas para uso e tecnologia, são subdivididas em soluções chamadas de duras e suaves⁷. As soluções duras se referem à liberdade do morador em usar ou transformar o espaço de forma limitada, dentro de um escopo previsto ou restrito às determinações derivadas da solução, como, por exemplo, usos já pré-estabelecidos ou a incompatibilidade do sistema construtivo com outros sistemas e componentes. Já as soluções suaves são aquelas que garantem liberdade de uso e transformação aos moradores de forma não determinada ou prevista pela configuração espacial. Neste sentido, as soluções arquitetônicas funcionam como plano de fundo, viabilizando a adequação por parte dos moradores em vez de guiá-la (TILL e SCHNEIDER, 2005). Tal classificação é relevante por evidenciar como a flexibilidade ou a adaptabilidade podem ser alcançadas através de abordagens distintas que, em muitos casos, se sobrepõe em um mesmo projeto.

Um grupo de pesquisadores holandeses da Universidade da Delft conduzido por Geraedts e ligado ao movimento *Open Building* adotam o termo *capacidade adaptativa*⁸ para se referir a aptidão de um edifício em suportar demandas e circunstâncias mutáveis ao longo de sua vida útil, mantendo-se funcional de forma sustentável e economicamente viável (HERMANS, GERAEDTS, *et al.*, 2013). Outra contribuição importante da equipe é a definição das diferentes esferas onde a flexibilidade pode ser adotada. Segundo Geraedts *et al* (2014): a flexibilidade pode ser processual, sendo aplicada as fases de definição do que será construído, de projeto e de construção como, por exemplo, no caso de processos participativos; ela pode ser organizacional, na medida em que exista uma instância de gestão do espaço construído que responda às mudanças de demanda dos moradores, oferecendo respostas adequadas; ou ainda, a flexibilidade pode ser formal, manifestando-se no resultado da produção, no espaço construído, de forma que sua conformação torne os diversos usos e transformações viáveis⁹.

O foco desta pesquisa recai sobre o último caso, no qual o espaço físico garante as condições de uso e transformação. Não se estendendo, assim, sobre a flexibilidade nas esferas processuais e organizacionais. Tal decisão parte do reconhecimento de que a arquitetura, em sua atribuição clássica, atua sobre a produção do espaço, interferindo em seu resultado formal. A participação dos moradores nos processos de concepção e construção do espaço não é algo recorrente da produção de mercado, além de não garantir a flexibilidade do espaço produzido. Por outro lado, a gestão das moradias costuma ficar a cargo de seus proprietários e moradores, que podem ou não dispor de serviços especializados em caso de demandas por adaptações e transformações. A atuação de profissionais especializados

⁷ Tradução de Maciel (2015) para *hard e soft*.

⁸ Tradução do autor para *adaptief vermogen*.

⁹ Traduções do autor para *organizational flexibility, process flexibility e product flexibility*.

em processos de adequação e modificação pode ser considerada parte da produção do espaço, cujo resultado também é formal.

Ressalta-se que, na instância do espaço construído, os autores (GERAEDTS et al., 2014) promovem uma separação entre adaptabilidade e flexibilidade através da classificação das diferentes demandas manifestadas ao longo da vida útil de um edifício, respectivamente, em flexibilidade de uso e flexibilidade de transformação¹⁰ (GERAEDTS et al., 2014). Manter a diferenciação entre os dois termos é importante para este trabalho, uma vez que nem toda solução arquitetônica que permite a mudança de uso garante a transformação espacial, como observado nos casos em que só a adaptabilidade é considerada, e nem toda demanda por flexibilidade parte de uma necessidade de mudança de uso, podendo estar relacionada desde à renovação de elementos construídos por motivos estéticos até a um aumento do número de moradores que leve a intensificação do uso. Entretanto, a ideia de capacidade adaptativa permite a incorporação de uma discussão sobre a adaptabilidade e flexibilidade como soluções de projeto a partir de sua viabilidade econômica e grau de sustentabilidade.

A flexibilidade e a adaptabilidade – a partir da síntese dos conceitos apresentados por Groak (2002), Schneider e Till (2005; 2007), Hermans et al. (2013) e Geraedts et al. (2014) – podem ser entendidas como propriedades potenciais de um edifício, uma vez que só se manifestam quando demandadas por aqueles que se dispõem a usá-lo de outras formas ou transformá-lo. Assim, para além de atender as necessidades imediatas de uso, o espaço flexível e adaptável garante aos moradores o poder de decisão sobre seu uso e conformação espacial ao longo de sua vida útil, desde que adotadas soluções que não comprometam a viabilidade de futuras adequações. Isto garante ao edifício um valor futuro que, segundo Geraedts (2009), atende às demandas por sustentabilidade, manutenção e novos usos, reduzindo os custos ao longo do ciclo de vida da edificação, que podem, em alguns casos, vir a ser mais caros que o de construção.

Uma vez que exista demanda por flexibilidade e adaptabilidade em um caso específico, há também de existir condições efetivas que garantam a adequação do edifício. A princípio, todo e qualquer espaço é transformável e adaptável, desde que se disponha dos recursos necessários, todavia, nem toda transformação e adaptação são viáveis. As possibilidades de modificação de um espaço construído são limitadas por fatores variados como tecnologia disponível, processo produtivo, viabilidade econômica, adequação à normas e legislações vigentes, impacto ambiental etc. Portanto, conceber edifícios flexíveis e adaptáveis corresponde a criar espaços cujas condições de modificação sejam viáveis diante dos fatores que possam limitá-las.

¹⁰ Tradução do autor para use flexibility e transformation flexibility.

1.3 Produção restrita

Como a maior parte da produção de moradias é caracterizada por aspectos opostos aos necessários para se garantir flexibilidade e adaptabilidade, o caminho tomado para tentar resolver este questionamento foi através de estudos de caso daquilo que pode ser considerado exceção. Para definir tais casos, partiu-se da leitura de Stevens (2003), que propõe uma análise sociológica¹¹ da arquitetura como campo cultural – produtor, reproduzidor e legitimador de violências simbólicas que promovem e contribuem para a manutenção de uma distinção social de classes. Para o autor, é possível identificar no campo da arquitetura dois subcampos distintos responsáveis pela produção de massa e a restrita, que atendem, respectivamente, as classes dominadas e as dominantes.

Os produtos decorrentes de ambas as produções são orientados pelos capitais valorizados no campo da arquitetura: o econômico e o simbólico. A disposição destes capitais – acumulados a partir da produção – define a posição social ocupada pelos agentes no campo. Assim, o êxito dos agentes é medido tanto através de seu sucesso material e poder profissional – capital econômico – quanto pelo reconhecimento intelectual e prestígio – capital simbólico. As diferentes propriedades que regem as produções voltadas para as classes dominadas e dominantes garante a distinção dos espaços construídos, assim como a acumulação desigual dos capitais que delas provêm (STEVENS, 2003).

Partindo de sua tese sobre o campo tectônico¹² de Belo Horizonte, baseado nas publicações da Revista Pampulha (1979-84), Morado Nascimento (2017) analisa a arquitetura contemporânea sob o mesmo aparato conceitual bourdieusiano de Stevens (2003). A autora sintetiza as propriedades dos subcampos nos quais se divide o campo da arquitetura (**Quadro 1**), que evidenciam como os critérios econômicos e funcionais determinam a produção do subcampo de massa, enquanto a produção do subcampo restrito é ditada por critérios estéticos e simbólicos. Stevens (2003) ainda ressalta que o capital mais valorizado no campo é o simbólico, que define seus membros a partir do acúmulo de prestígio ou reconhecimento intelectual.

Com a valorização dada ao capital simbólico, os membros do subcampo restrito ocupam uma posição de privilégio e maior autonomia sobre seu trabalho. Assim, a sua produção supervaloriza o desenho, permitindo maiores experimentações e o uso de uma linguagem de ruptura. Aos membros do subcampo de massa, recai a tarefa de uma produção genérica e repetitiva, que evidencia as determinações externas as quais estão submetidos. Destaca-se, entretanto, que a incapacidade do campo em produzir outros tipos de capital, como o político, restringe as suas possibilidades de atuar em esferas de tomada de decisão (MORADO NASCIMENTO, 2017).

¹¹ A análise de Stevens (2003) é orientada pela teoria social de Pierre Bourdieu.

¹² Por objeto tectônico, Morado Nascimento (2017, p. 284) se refere à “[...] edificação urbana como produto sintetizador da ‘arte de construir edifícios’, imerso em suas dimensões sociais, políticas e culturais (e não técnicas, gerenciais e administrativas)”.

Subcampo de massa	Subcampo restrito
Mercado de massa (em larga escala)	Objetos únicos
Projetistas anônimos	Arquitetos de renome
Clientes com recursos médios	Clientes ricos
Critérios econômicos e funcionais	Critérios estéticos e simbólicos
Produção para satisfazer demandas econômicas	Produção para satisfazer demandas simbólicas
Funções sociais explícitas	Objetificação não social

Quadro 1 – Propriedades dos subcampos do campo da arquitetura
Fonte: Morado Nascimento (2017), a partir de Stevens (2003).

As análises de Stevens (2003) e Morado Nascimento (2017) são baseadas em objetos de pesquisa distintos do proposto neste trabalho, o que impossibilita adotar suas considerações como representativas da realidade aqui estudada. Todavia, a partir delas é possível formular duas hipóteses que guiem a escolha dos estudos de caso: [a] a adoção de linguagem de ruptura é um indício de que o edifício é produto do subcampo de produção restrita, portanto, menos determinado por critérios econômicos e funcionais; [b] a autonomia do arquiteto sobre o projeto é inversamente proporcional às determinações externas que interferem no resultado. A partir destas hipóteses, foi feita uma busca por edifícios contemporâneos, construídos em Belo Horizonte, que tenham adotado linguagens que os destaquem da produção usual de mercado.

A busca em publicações especializadas¹³ resultou na seleção de quatro edifícios que, além de se destacarem da produção usual de mercado, são sempre associados aos arquitetos que os produziram. Nos textos que acompanham sua apresentação, seus autores criticam a repetição da produção vigente e descrevem seus projetos como alternativas a ela. Logo, os objetos escolhidos não representam uma amostra passível de generalizações, nem possibilitam inferências estatísticas, mas sim a ilustração de casos específicos, analisados de forma qualitativa, visando a listagem e a comparação das estratégias utilizadas, bem como a identificação de fatores que levaram a elas.

Apesar de seu grau de especificidade, é possível comparar os casos selecionados, em certa medida, aos frutos usuais do mercado imobiliário por haver paralelos entre as condições de produção – como tecnologia disponível, processo produtivo, viabilidade econômica, adequação à legislação vigente e impacto ambiental. Apesar de que, como é possível observar em diversos exemplos que ilustram as estratégias projetuais voltadas à garantia da flexibilidade e adaptabilidade das edificações, em muitos

¹³ A busca foi feita em setembro de 2019 nos portais Archdaily Brasil, Galeria da Arquitetura, Revista Projeto e Revista AU.

dos casos sua adoção está vinculada a excepcionalidade, tanto por parte dos paradigmas e abordagens adotados, quanto por parte das condições de produção.

Reforça-se que o escopo deste trabalho se restringe ao exercício projetual e aos edifícios de apartamentos como um de seus produtos. O objetivo desta dissertação é o de provocar discussões acerca de tal exercício, apresentando um repertório de estratégias projetuais que possam guiar sua produção e funcionar como categorias de análise do espaço construído. Tal apresentação é feita a partir do estudo de edifícios de apartamentos contemporâneos em Belo Horizonte, possibilitando uma ponderação sobre a viabilidade da adoção de tais estratégias nestes casos.

2.

ESTUDOS DE CASO

Os edifícios tomados como estudos de caso foram o Montevideu 285, Estúdios Capelinha, Residencial Zíder e Residencial Flor de Liz. Todos foram produzidos por arquitetos diferentes, em quatro escritórios, entre os anos de 2008 e 2010, já as obras foram concluídas entre 2011 e 2016 (**Fig. 1, 2, 3 e 4**). Na primeira seção deste capítulo, **2.1 Proposição dos edifícios**, são apresentados os responsáveis pelos projetos arquitetônicos, assim como os demais envolvidos nos processos de decisão a seu respeito. Nela são discutidas as duas hipóteses que guiaram a escolha dos estudos de caso a partir das condições de produção dos projetos. Em seguida, na seção **2.2 Apresentação dos projetos**, é feita uma análise comparativa dos casos estudados a partir de sua descrição. A seção **2.3 Construção e comercialização** trata dos processos referentes aos canteiros de obras e às vendas e aluguéis dos apartamentos. Nela são apresentados os construtores, corretores imobiliários e moradores. Já a seção **2.4 Demandas dos moradores** se refere ao que, em entrevista, eles disseram gerar incômodo ou ter vontade de modificar.



MONTEVIDEU 285
escritório **Vazio S/A**
arquiteto responsável **Carlos M. Teixeira**
colaboradores **Leonardo Rodrigues e Ligia Milagres**
ano do projeto **2008**
término da construção **2011**
endereço **Rua Montevidéu, 285, Sion**

Figura 1 - Ficha técnica Montevidéu 285
fonte Vazio S/A (201-) e Teixeira (2020). Fotografia de Leonardo Finotti
(Montevidéu 285/ Vazio S/A, 2011). Elaborado pelo autor, 2020.

ESTÚDIOS CAPELINHA

escritório **Arquitetos Associados**

arquiteto responsável **Carlos Alberto Maciel**

colaboradores **Edmar Ferreira Junior, Ivie Zappellini e Rosana Piló**

ano do projeto **2008**

término da construção **2011**

endereço **Rua Capelinha, 244, Serra**

Figura 2 - Ficha técnica Estúdios Capelinha
fonte Maciel (2009) e Arquitetos Associados (201-). Fotografia de Leonardo Finotti
(ARQUITETOS ASSOCIADOS, 201-). Elaborado pelo autor, 2020.





RESIDENCIAL ZÍDER
escritórios **Meius Arquitetura e Estúdio Arquitetura**
arquitetos responsáveis **Eduardo França, Guilherme Rocha e Leticia Azevedo**
colaboradores **Fernanda Boratto e Lorraine Coscarelli**
ano do projeto **2010**
término da construção **2015**
endereço **Rua Itaúna, 542, Sagrada Família**

Figura 3 - Ficha técnica Residencial Zíder
fonte Meius Arquitetura (201-) e Rocha (2020a). Fotografia de Izabel Diniz
(MEIUS ARQUITETURA, 201-). Elaborado pelo autor, 2020.

RESIDENCIAL FLOR DE LIZ
escritório **Play Arquitetura**
arquitetos responsáveis **Juliana Figueiró e Marcelo Alvarenga**
colaboradores **Isabella Flach e Renata Lodi**
ano do projeto **2009**
término da construção **2016**
endereço **Rua das Flores, 443, Nova Suíça**

Figura 4 - Ficha técnica Residencial Flor de Liz
fonte Alvarenga e Figueiró (2012), Edifício Residencial Flor de Liz/ Play Arquitetura (2017) e Carvalho (2020). Fotografia de Gabriel Castro (Flor de Liz/ Play Arquitetura, 2017).
Elaborado pelo autor, 2020.



2.1 Proposição dos edifícios

A hipótese de a linguagem de ruptura adotada nos projetos indicar que os edifícios sejam produto do subcampo da produção restrita, menos determinada por critérios econômicos e funcionais, se mostra verdadeira. De fato, os escritórios envolvidos em sua produção gozam de determinado prestígio – em diferentes níveis – e, ao analisar seus portfólios, observa-se que os produtos de seus trabalhos são objetos peculiares, feitos para clientes com poder aquisitivo acima da média, que buscam satisfazer demandas simbólicas através de espaços não ordinários, produzidos a partir de critérios estéticos e simbólicos.

A Vazio S/A, escritório de Carlos Teixeira, responsável pelo Montevideu 285, possui 29 prêmios e 71 publicações – entre livros, apresentações de projetos e artigos –, além de participação em diversos concursos internacionais de projeto e exposições. Em seu portfólio, é possível observar que muitos de seus trabalhos são experimentais e não foram construídos. Dentre os executados, estão diversos projetos voltados para cenografia, assim como casas de luxo em condomínios e edifícios para classe média-alta (VAZIO S/A, 2012).

Já os Arquitetos Associados, escritório do qual faz parte Carlos Alberto Maciel, autor dos Estúdios Capelinha, é um coletivo de cinco arquitetos. Todos são professores universitários e, juntos, acumulam 60 publicações e 64 prêmios. Dentre seus projetos construídos, figuram diversas edificações do Instituto Inhotim, casas de luxo em condomínios e projetos de edifícios de apartamentos. Sua produção também passa por espaços públicos, como praças, e grandes equipamentos, tais qual o Centro Administrativo do Município de Betim (ARQUITETOS ASSOCIADOS, 20--).

Os escritórios responsáveis pelo projeto do Residencial Zíder são o Estúdio Arquitetura, comandado por Letícia de Azevedo e Eduardo França, e a Meius Arquitetura, que tem Guilherme Rocha como sócio. A dupla do Estúdio Arquitetura compõe o corpo editorial da revista eletrônica Diadorim Cultural – voltada para arquitetura, comunicação e turismo – e Eduardo exerce a função de professor universitário. O escritório possui cinco publicações e um prêmio. Em sua produção constam edifícios de apartamentos, casas unifamiliares e equipamentos institucionais (ESTÚDIO ARQUITETURA, 20--). A criação da Meius Arquitetura data do projeto do Residencial Zíder, que foi o primeiro trabalho do escritório. Guilherme Rocha, à época, trabalhava para o Estúdio Arquitetura. Desde então, o portfólio da Meius inclui outros edifícios de apartamentos, reformas residenciais e espaços comerciais. O escritório possui onze publicações e cinco prêmios (MEIUS ARQUITETURA, 201-).

A Play Arquitetura, por sua vez, é formada pelos sócios Marcelo Alvarenga e Juliana Figueiró, autores do Residencial Flor de Liz. O escritório atua, principalmente, na produção de casas de luxo, espaços comerciais, expografia e reformas de apartamentos. Antes de fundar o escritório, Marcelo já possuía dois prêmios por projetos anteriores, assim como uma participação na Bienal de Arquitetura de São Paulo. Em entrevista, Marcelo (ALVARENGA, 2020) afirma ter trabalhado por um tempo em um grande

e prestigiado escritório paulistano, comandado pelo arquiteto Isay Weinfeld. Posteriormente, voltou a expor na bienal e em outros eventos, como a Casacor Minas Gerais (PLAY ARQUITETURA, 20--).

Os arquitetos responsáveis pelos edifícios selecionados reconhecem a já mencionada padronização existente na produção imobiliária e, em seus textos de apresentação dos projetos, os colocam como alternativas a esta repetição. Carlos Teixeira, responsável pelo projeto do Montevideu 285, por exemplo, busca através do projeto “melhorar a qualidade dos produtos hoje oferecidos no mercado imobiliário local, de uma mesmice nauseabunda” (Montevideu 285 / Vazio S/A, 2011). Já Carlos Alberto Maciel apresenta os Estúdios Capelinha como uma “[...] iniciativa de arquitetos, buscando apresentar alternativas à padronização do mercado imobiliário” (ARQUITETOS ASSOCIADOS, 201-). Os arquitetos que projetaram o Residencial Zíder buscavam “[...] refutar a lógica do mercado imobiliário de elaboração de apartamentos-tipo [...]” (MEIUS ARQUITETURA, 201-), enquanto o texto da Play Arquitetura argumenta que o diferencial do Residencial Flor de Liz foi ser um empreendimento familiar, “[...] de pessoas não viciadas em fórmulas ditadas pelos corretores e outros agentes imobiliários” (Edifício Residencial Flor de Liz / Play Arquitetura, 2017).

Todavia, apesar do prestígio do qual dispõem, arquitetos como Carlos Teixeira e Carlos Alberto Maciel se queixam das limitações impostas pelos contratantes de seus projetos no que diz respeito às possibilidades de adotar soluções alternativas à repetição e padronização observadas no mercado imobiliário. Enquanto o primeiro enfatiza que “[...] infelizmente, geralmente essas decisões de projeto ou de inovações não são tomadas pelos arquitetos” (TEIXEIRA, 2020), o segundo lembra que a resposta que recebia dos empreendedores ao propor inovações era de que “[...] a ideia é muito boa, mas não para esse lugar, aqui a gente vai fazer aquilo mesmo que a gente sempre fez” (MACIEL, 2020).

Percebe-se que o prestígio dos arquitetos não necessariamente garante que consigam configurar espaços inovadores, ou ao menos diferenciados, no que diz respeito a produção de edifícios de apartamentos. Assim, ressalta-se outro fator primordial para a garantia de sua autonomia nos projetos estudados, que foi o de assumirem o papel de propositores e investidores dos empreendimentos. Com a exceção do Residencial Flor de Liz, os demais edifícios partiram de iniciativas dos próprios arquitetos que os projetaram. Isto garante poder aos arquitetos nas esferas de tomada de decisão sobre o espaço construído, possibilitando a adoção de soluções alternativas à produção recorrente.

O Montevideu 285, por exemplo, foi proposto por Carlos Teixeira em um terreno de sua propriedade no bairro Sion, com o objetivo de comercializá-lo. O arquiteto discutiu as soluções propostas com diferentes agentes do mercado imobiliário e se associou à construtora Primus, que assumiu as obras em troca de um pequeno número de unidades. Seis meses após o início da empreitada, os apartamentos foram lançados para venda, o que financiou o restante da construção (TEIXEIRA, 2020).

Os Estúdios Capelinha foram a segunda empreitada de Carlos Alberto Maciel que, junto a um grupo de investidores, já havia construído os Estúdios Terra, edifício comercial e de serviços que permite

múltiplos usos no bairro Santa Lúcia. A iniciativa do arquiteto partiu exatamente de um esforço para obter maior controle sobre o processo de produção e a possibilidade de abarcar e discutir temas de seu interesse. No período, Maciel estava começando uma imobiliária chamada Ovo junto a arquiteta e corretora Cilza Santana, pela qual averiguou a demanda por apartamentos como os projetados (MACIEL, 2020).

A proposta de investimento era a de que o arquiteto procuraria terrenos com valor abaixo do mercado, em áreas pouco valorizadas – apesar de não ser o caso do edifício em questão –, faria seus estudos de viabilidade e, uma vez decidido onde construir, os investidores comprariam o lote em conjunto. O grupo que adquiriu o terreno no bairro Serra foi o mesmo grupo de arquitetos que investiu ao lado de Maciel nos Estúdios Terra, acrescido de alguns familiares, do construtor do projeto anterior – Vinícius Moura – e seu irmão, somando 10 pessoas, cada uma proprietária de uma das unidades. Após a compra, Carlos Alberto fez e aprovou o projeto, contratou e coordenou os projetos complementares e Vinícius, o construtor, assumiu a obra sob a supervisão da Ovo, também responsável pelas vendas. A construção foi financiada por aportes mensais feitos pelos investidores à imobiliária (MACIEL, 2020).

No caso do Residencial Zíder, a proposta partiu de Guilherme Rocha e seu pai, Uilton. Sua família herdou a casa de seus avós no bairro Colégio Batista e decidiu construir um edifício de apartamentos no local, buscando obter maior retorno financeiro do que com a simples venda do imóvel. As unidades foram divididas entre os diferentes investidores. Os seus tamanhos variados permitiram que fossem feitos aportes de diferentes valores, de acordo com a unidade a que o investidor estaria associado. Guilherme assumiu o projeto em nome da então recém-criada Meius, em parceria com o Estúdio Arquitetura. A intenção dos arquitetos era a de criar uma incorporadora chamada Grupo Sumo. Entretanto, eles ainda não lançaram novos empreendimentos, devido a outras demandas de projetos e questões pessoais (ROCHA, 2020a).

Excetuando-se dos demais casos estudados, o Residencial Flor de Liz foi uma iniciativa da família de Luiz Cláudio Carvalho, amigo de Marcelo Alvarenga desde os tempos de escola. A mãe de Carvalho concedeu o lote ao lado de sua casa no bairro Nova Suíça para que ele e sua irmã pudessem investir na construção de um edifício que, além de render lucro permitisse que morassem próximos (CARVALHO, 2020). A Play Arquitetura foi contratada para fazer o projeto e, em seus primeiros estudos, propuseram uma ocupação diferente da construída. Segundo Marcelo Alvarenga:

[...] a gente queria até propor tipologias um pouco mais diferentes. A gente tentou fazer dois apartamentos térreos, duas coberturas e um apartamento no meio porque, em termo de aproveitamento, de coeficiente de aproveitamento, dava isso. [...] A gente tentou quebrar um pouco essa ideia de apartamentos-tipo, até porque a gente queria, de fato, aproveitar as áreas privativas. A gente tinha isso como uma ideia forte: quanto mais apartamentos com áreas privativas, melhor é o produto. Mas isso dava apartamentos duplex. (ALVARENGA, 2020).

O contratante se opôs a este tipo de solução, alegando que o arranjo apresentado destoava do modo como ele gostaria de morar (CARVALHO, 2020). Luís Claudio optou por seguir um modelo com menos

unidades, mas que fossem maiores e mais tradicionais. Todavia, Marcelo relata que o cliente permitiu que os arquitetos dispusessem de critérios estéticos e simbólicos na decisão de alguns elementos e acabamentos:

Nisso ele foi muito parceiro, assim, no sentido de que quis fazer tudo que a gente propunha. A gente propunha com consciência de valores, evidente que ajustávamos alguma coisa, mas ele comprou a história de ter janelas boas, maiores, de ter um piso bacana, de madeira em taco palito, com detalhes de rodapé, a fachada da área, da parte serviço, toda com aqueles pré-moldados. Então, assim, ele foi comprando esse detalhamento ao longo do desenvolvimento do projeto (ALVARENGA, 2020).

A hipótese de que a autonomia do arquiteto sobre o projeto é inversamente proporcional às determinações externas se mostra verdadeira nos casos estudados. Ao assumirem os empreendimentos, os arquitetos assumem os papéis que, em geral, são exercidos por outros agentes da produção imobiliária, como incorporadores e investidores, centralizando sobre si o poder de decisão, mas também os riscos da empreitada. Neste sentido, os critérios econômicos deixam de ser determinações externas ao projeto, já que passam a integrar as demandas de seus autores. Assim, a produção das moradias não foi destituída de intenções mercadológicas. Já a valorização do capital simbólico – própria do campo – conduziu a uma produção também atrelada a valores estéticos, evidenciados nas rupturas de linguagem, que conferem aos edifícios singularidade. O resultado, por sua vez, é vendido como valor agregado ao empreendimento, servindo à lógica imobiliária da qual os arquitetos participam.

Marcelo Alvarenga e Guilherme Rocha, por exemplo, se referem ao resultado de seus projetos como produtos do mercado imobiliário, atribuindo-lhes o adjetivo “diferenciado” para tratar de sua linguagem (ALVARENGA, 2020; ROCHA, 2020a). Já Carlos Teixeira ressalta o “potencial mercadológico” da diferenciação promovida pela linguagem e seus possíveis benefícios para as construtoras “[...] em termos de mais publicidade ou fluxo de caixa, ou lucro etc.” (TEIXEIRA, 2020). Todavia, as rupturas de linguagem promovidas como resposta à monotonia observada no mercado não necessariamente tangenciam o paradigma da moradia como processo. O fato de os interesses dos agentes envolvidos na produção não se estenderem para além da comercialização dos edifícios reduz as possibilidades de que futuras adaptações e modificações tenham sido consideradas no projeto.

Ao questionar os arquitetos sobre o seu entendimento de flexibilidade e adaptabilidade e o quanto seus projetos favorecem sua manifestação, é possível averiguar que não há um entendimento único sobre os termos, apesar de haver uma unanimidade acerca do potencial poder de decisão que podem propiciar aos moradores. Também não houve preocupação por parte dos arquitetos em conformar espaços com tais características, exceto no projeto dos Estúdios Capelinha (TEIXEIRA, 2020; MACIEL, 2020; ROCHA, 2020a; ALVARENGA, 2020). Portanto, para além da exceção, possíveis manifestações de flexibilidade e adaptabilidade observadas nos projetos são colaterais, ocasionadas por critérios diversos.

Marcelo Alvarenga (2020), coautor do Residencial Flor de Liz, associa flexibilidade ao pavimento livre, sem compartimentações, e ressalta a impossibilidade da adoção de tal estratégia diante de um programa de necessidades pré-estabelecido e de uma lógica de aproveitamento de áreas, que leva a uma determinação funcional dos espaços. Portanto, para o arquiteto, as possibilidades de se produzir moradias flexíveis são limitadas e demandariam um esforço de transformação por parte dos moradores:

[...] mesmo que a gente queira pensar que você tem um layout livre, que você tem uma planta que permite algumas modificações, algumas aberturas, quartos que viram sala, mas é sempre pensando numa reforma. Isso não é nunca um pensamento de projeto, que é muito explicitado. [...] Não é uma flexibilidade verdadeira, assim, radical. Ela é restrita. (ALVARENGA, 2020)

Guilherme Rocha (2020a) argumenta que, ao oferecer diferentes tipos de apartamento, o Residencial Zíder supre demandas de diferentes moradores. Mas, ao optar por construir o edifício em alvenaria estrutural, as possibilidades de se adaptar o espaço de acordo com os usos foram reduzidas. A decisão foi justificada pelo custo:

Às vezes, a pessoa quer quebrar um quarto e tal, uma parede, pra unir. Então, acho que..., mas aí você esbarra também na questão do custo. Até onde vai? Eu acho que é tipo assim: foi uma estratégia, uma diretriz... Vai ser alvenaria autoportante, então ela... Não que eu não utilizaria novamente. Mas ela é o único ponto que eu acho que poderia ser pensado, que seria isso. Para gerar flexibilidade, entendeu? De cada uma das unidades. (ROCHA, 2020a)

Carlos Teixeira (2020) entende o projeto flexível como aquele que possibilita usos diversos aos designados pelo projeto. O arquiteto diz adotar estratégias que garantam flexibilidade em alguns de seus projetos, incluindo novos empreendimentos que ainda estão em construção. Entretanto, ao propor o Montevideu 285, optou por atender a uma formatação conhecida pelo mercado:

[...] a planta desse apartamento, ela é bastante convencional. Também acho que deveria ser. Já existia, na verdade, certas quebras de paradigmas, assim, com relação a esse mercado totalmente conservador de prédios de apartamentos. Então, acho que a planta, pelo menos algum elemento ali, deveria ser assim como os outros. Não é uma planta que explora essa questão da flexibilidade, não é uma planta que traz nenhum tipo de contribuição nova para essa tipologia. (TEIXEIRA, 2020)

Carlos Alberto Maciel, em contraponto aos demais arquitetos entrevistados, possui um amplo entendimento dos termos e conceitos relacionados à flexibilidade e adaptabilidade. A questão é abordada em sua tese de doutorado (MACIEL, 2015) a partir de autores também referenciados nesta pesquisa, como Leupen (2004) e Schneider e Till (2007)¹⁴. O interesse sobre o tema se estende a sua prática profissional, como observado em um trecho da descrição de seu escritório:

¹⁴ As contribuições do arquiteto e professor a este trabalho também se estendem a sua participação nas bancas de qualificação e defesa.

Uma abordagem contemporânea focada nos desenhos dos principais elementos infraestruturais reconhece as virtudes da indeterminação e busca uma abertura direcionada para a ampliação da vida útil dos edifícios paralela à consideração das mudanças de uso, crescimento e transformação no tempo. Essa abordagem permite ainda algumas inserções menos convencionais no mercado da construção civil ao recuperar conceitos como flexibilidade, mutabilidade e abertura ao usuário. (ARQUITETOS ASSOCIADOS, 20--)

É possível observar através do portfólio de Maciel o seu esforço em ponderar as demandas mercadológicas, aproveitando-se de suas brechas para propor soluções mais flexíveis e adaptáveis. No caso dos Estúdios Capelinha, havia a oportunidade de atender a determinado público que, de acordo com as pesquisas de sua imobiliária, buscavam um produto não ofertado de forma significativa (MACIEL, 2020). Neste sentido, os riscos em se propor soluções alternativas foram minimizados por uma procura já existente. O arquiteto realizou mais um empreendimento em 2013 chamado Estúdios Arrudas que, assim como os Estúdios Terra, está localizado no bairro Santa Lúcia e, apesar de possibilitar diferentes usos, é caracterizado como edifício comercial.

Em contraponto à lógica mercantil, encontra-se o investidor que tem a intenção de morar no edifício produzido, aqui representado por Luiz Cláudio. Por mais que dispusesse de interesses financeiros, o proponente do Residencial Flor de Liz valorizou também os aspectos simbólicos de sua produção. A perspectiva de fruir do espaço construído fez com que Luiz também se preocupasse com questões como conforto e padrão de acabamento, diluindo assim as determinações econômicas em uma demanda mais complexa e menos unilateral. As próprias preocupações com os custos são diferentes e abrangem questões de médio e longo prazo. Para além da construção, os gastos com manutenção e reforma ganham maior importância, visto que também serão bancados pelo investidor-morador:

[...] A gente queria ter uma ideia de um 'apartamento casa'. Esse conforto da casa. A ideia do projeto foi basicamente essa: unir inicialmente o conforto a algo diferente do que a gente vê no mercado. Assim, um padrão mais elaborado, aliado ao conforto e a qualidade dos materiais, uma coisa que fosse durar aí por muitos anos. (CARVALHO, 2020)

Apesar do Residencial Flor de Liz se excetuar dos demais por seu proponente não ser o arquiteto responsável pelo projeto, sua análise será mantida por também representar um caso particular, destoante da produção usual de mercado. Observa-se, entretanto, que, excluindo a unidade de Luiz Cláudio, os edifícios analisados podem ser considerados, até a entrega dos apartamentos, resultados de uma produção heterônoma, por não envolver moradores. A possibilidade de caracterizá-los como parte de uma produção autônoma recai sobre a capacidade dos espaços construídos garantirem as adaptações e transformações demandadas por seus moradores.

2.2 Apresentação dos projetos

Os projetos foram produzidos entre 2008 e 2010, respeitando a Lei Municipal nº 7.166¹⁵ (BELO HORIZONTE, 1996) – que estabelece normas e condições para parcelamento, ocupação e uso do solo urbano – e suas alterações dispostas por decretos e novas leis. Não houve nenhuma mudança significativa na lei entre o período de aprovação dos quatro projetos, todavia, o Residencial Zíder se excetua dos demais por ter sido elaborado a partir das diretrizes estabelecidas pela Lei nº 9.725 (BELO HORIZONTE, 2009), conhecida como o Código de Edificações do Município, que revogou o Decreto-Lei nº 84 (BELO HORIZONTE, 1940), antigo Código de Obras, cujas diretrizes foram aplicadas aos outros três projetos. O Código de Edificações (BELO HORIZONTE, 2009) altera, entre outras medidas, as disposições gerais sobre a conformação das edificações no que diz respeito: às saliências e disposição de demais elementos nas fachadas; dimensões mínimas dos cômodos; áreas mínimas de iluminação e ventilação; configuração das circulações verticais e horizontais; e definições estruturais.

Os projetos foram construídos em bairros distintos de Belo Horizonte – nas regionais Leste, Oeste e Centro-sul – apesar de não serem tão distantes do centro da cidade (Fig. 5), com características diversas e que acomodam moradores de diferentes perfis socioeconômicos. O bairro Nova Suíça, localizado na Regional Oeste e que abriga o Residencial Flor de Liz, pertence ao grupo de bairros cuja renda média mensal é considerada mediana e o bairro Colégio Batista, disposto na Regional Leste, onde está o Residencial Zíder, é classificado como de renda alta. Já os bairros Serra e Sion, que abrigam os Estúdios Capelinha e o Montevideu 285 na Regional Centro-Sul, respectivamente, são classificados como bairros de luxo (IPEAD, 2005).

Também é possível averiguar a diversidade socioeconômica das localidades a partir da comparação entre o Índice de Qualidade de Vida Urbana (IQVU) e seus diferentes indicadores, aferidos pela PBH (2020). O IQVU é aferido por unidade administrativa, organização setorial que contempla áreas maiores que as dos bairros. Na maioria dos indicadores, as unidades correspondentes às localizações dos edifícios estudados possuem notas maiores que as médias do município (Gráfico 3). Todas as unidades obtiveram pontuações abaixo da média nos indicadores Esportes e Segurança Urbana. A única unidade com nota acima da média no indicador Meio Ambiente é o Instituto Agrônomico, onde está localizado o Residencial Zíder.

¹⁵ A Lei municipal nº 7.166 (BELO HORIZONTE, 1996) foi revogada no dia 8 de agosto de 2019 pela Lei municipal nº 11.181 (BELO HORIZONTE, 2019), que aprova o Plano Diretor do município.

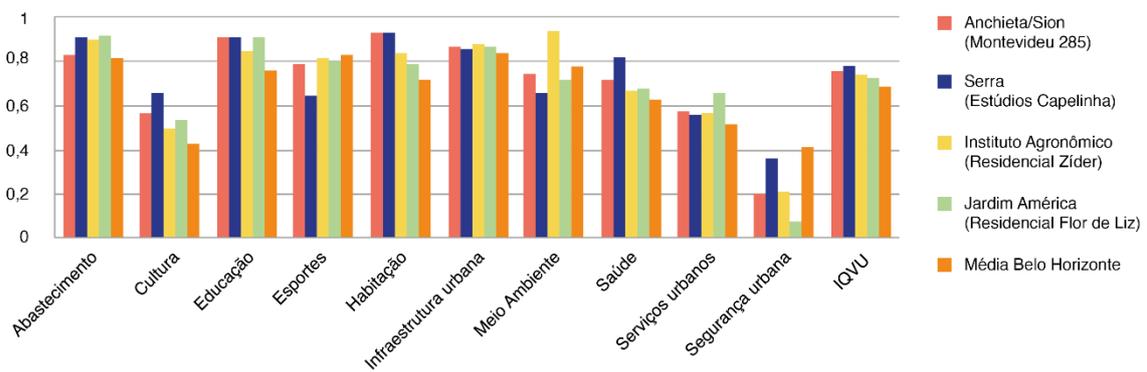


Gráfico 3 – Indicadores e IQVU das Unidades de Planejamento de Belo Horizonte
 Fonte: Belo Horizonte (2020). Produzido pelo autor, 2020.

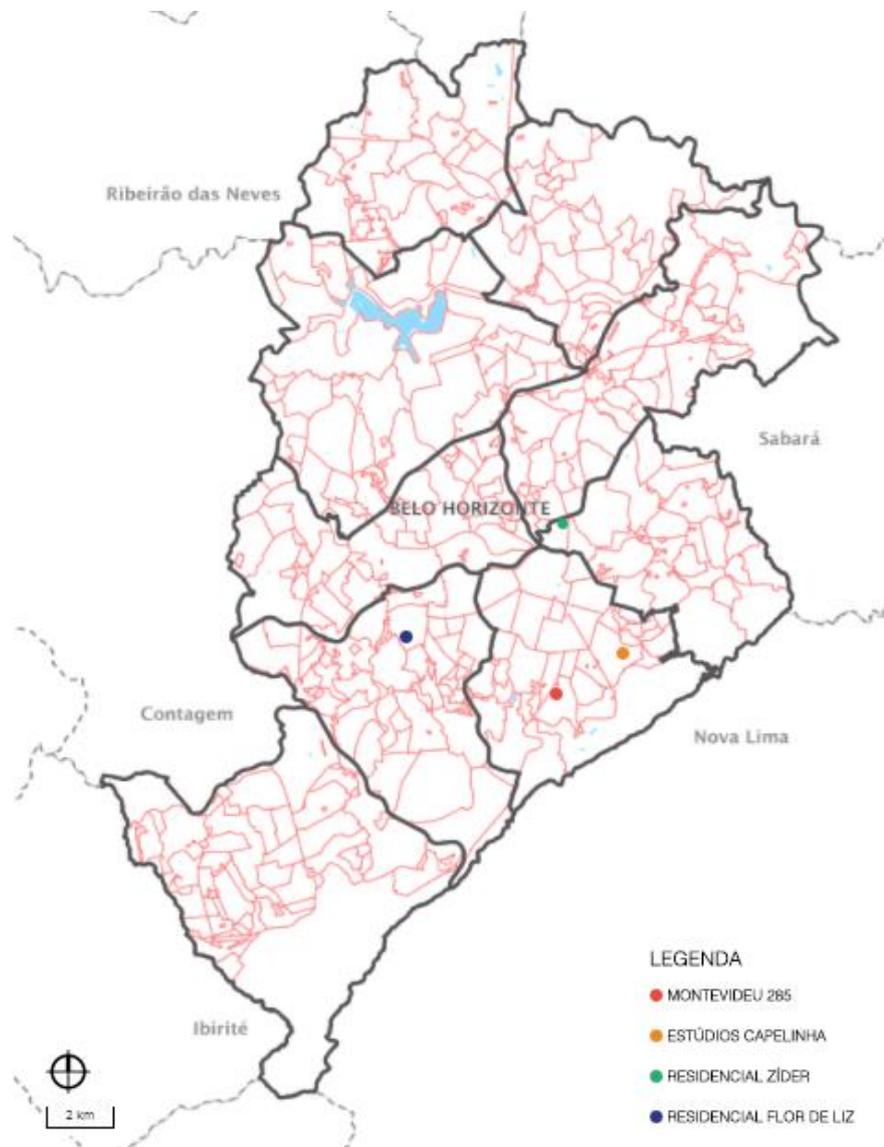


Figura 5 – Localização dos estudos de caso em Belo Horizonte
 Fonte: Produzido pelo autor, 2020.

Todos os edifícios são localizados em trechos de vias predominantemente residenciais. O trecho da Rua Montevideu, onde se localiza o edifício que leva seu nome, é considerado via coletora, assim como as Ruas Venezuela e Grão Mogol, que conformam suas esquinas. O Montevideu 285 fica próximo à Avenida Nossa Senhora do Carmo, continuação da rodovia federal BR-356 que conecta a região central da cidade as suas saídas ao sul. Entretanto, há uma fragmentação abrupta entre a porção do Sion onde o edifício está localizado e a Avenida, condicionada pelo relevo acidentado, que é resolvida com uma escadaria. É possível encontrar diversos equipamentos e comércios nas proximidades do edifício, incluindo escolas, praças, supermercados, padarias, restaurantes, bares e lojas. O entorno do Montevideu 285 é o mais verticalizado dentre os estudos de caso, conformado predominantemente por edifícios de três e quatro pavimentos, mas com outros de mais de 15 andares. A edificação ao oeste do objeto de estudo possui altimetria próxima a dele, que tem oito pavimentos. Ao leste, o Montevideu 285 é vizinho de uma casa de dois pavimentos, seguida de um edifício de treze andares. Em sua frente, ao sul, há um edifício de onze andares (Fig. 6). É possível observar pelo tipo das edificações e pelos revestimentos adotados que elas são de períodos diversos, sendo os de menor porte mais antigos.

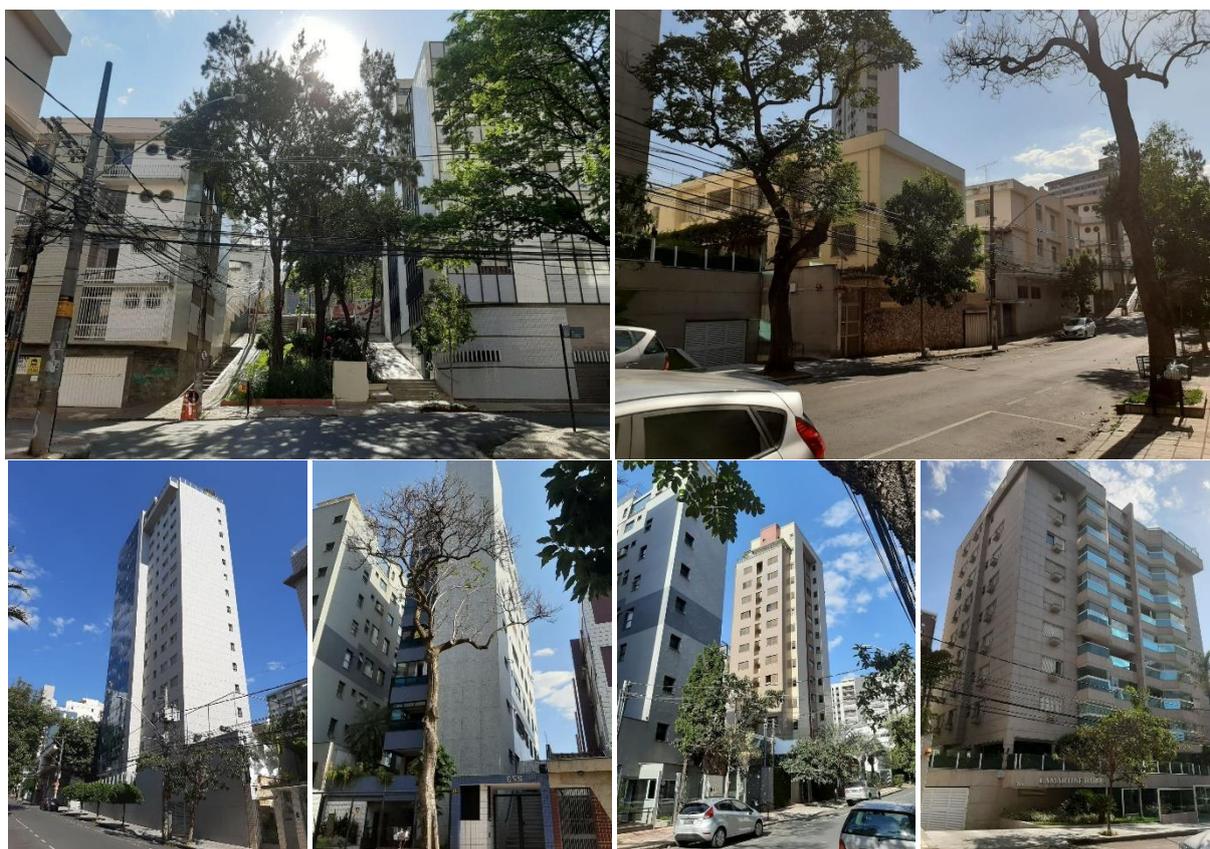


Figura 6 – Entorno imediato do Montevideu 285
(escadaria entre a R. Montevideu e a Av. Nossa Senhora do Carmo, altimetria predominante, edifício mais alto do trecho de via, vizinho ao oeste, vizinhos ao leste, vizinho ao sul)
Fonte: fotografias do autor, 2020.

Já os Estúdios Capelinha ficam em uma porção mais reservada do bairro Serra, na rua de mesmo nome, que é uma via local. O trecho que compreende o edifício é delimitado por duas vias coletoras, a Rua Capivari e a Rua Desembargador Mario Matos. Em ambas as vias é possível observar a presença de comércio, sendo mais diversificado na primeira delas, que conta com restaurantes, bares, padarias e lojas. A segunda, por sua vez, conta predominantemente com bares e lojas. No trecho onde os Estúdios Capelinha estão localizados, há uma recorrência de casas térreas e edifícios de três e quatro pavimentos, sendo estes os perfis de seus vizinhos imediatos ao norte e ao sul, respectivamente. À exceção, os dois edifícios localizados à frente do objeto de estudo possuem seis e dez pavimentos (Fig. 7). Um exame superficial dos tipos e revestimentos permite averiguar que as casas são mais antigas que os edifícios. O objeto de estudos fica a 260 metros da Vila Nossa Senhora da Conceição e a 515 metros da Vila Marçola, ambas partes do chamado Aglomerado da Serra, maior favela do município em número de habitantes (ALMEIDA, 2006).



Figura 7 – Entorno imediato dos Estúdios Capelinha (vizinhos ao norte, ao sul e ao leste) Fonte: fotografias do autor, 2020.

O Residencial Zíder, por sua vez, fica próximo a vias de fluxo intenso como a Avenida Cristiano Machado e a Avenida Silviano Brandão. A primeira é uma das principais vias de articulação entre a região Norte do município e o seu Centro, além de receber fluxos das Regionais Leste e Nordeste. Já a Avenida Silviano Brandão, conecta as Avenidas Cristiano Machado e dos Andradas, traçando o limite de bairros como Sagrada Família, Colégio Batista, Horto e Santa Tereza. A Rua Jacuí, paralela à Rua Itaúna, onde se localiza o edifício, também é de caráter arterial, permitindo a articulação entre as Regionais Nordeste e Leste pelo atravessamento da Avenida Cristiano Machado. A Rua Pitangui, que conforma uma das esquinas do trecho onde está o edifício, é considerada uma via coletora, com trânsito considerável de veículos e pedestres. O entorno imediato do Residencial Zíder, na Rua Itaúna, é composto por casas de um a três pavimentos e edifícios de três a cinco andares. Seu vizinho imediato ao norte é uma casa térrea, enquanto ao sul e em frente são edifícios de quatro pavimentos (Fig. 8).



Figura 8 – Entorno imediato do Residencial Zíder
(tipologia predominante, vizinhos em frente, ao norte e ao sul)
Fonte: Fotografias do autor, 2020.

Localizado na Rua das Flores, via local, o Residencial Flor de Liz foi construído em um trecho conformado em uma das esquinas pela Rua Joaquim Nabuco, classificada como via coletora. As vias arteriais mais próximas são as Avenidas Barão Homem de Melo, Silva Lobo e a Rua Desembargador Barcelos. A primeira delas, a 440 metros da edificação, promove uma conexão norte-sul pela Regional Oeste do município, ligando as Avenidas Silva Lobo e Raja Gabáglia. É possível encontrar uma grande variedade

de comércio no trecho da Avenida Barão Homem de Melo que se estende pelo Nova Suíça, assim como na Avenida Silva Lobo. As outras três vias do bairro que concentram comércio são as Ruas Lindolfo de Azevedo, Joaquim Nabuco e Bom Jesus, que conforma a esquina à leste do trecho onde se localiza o objeto de estudo. A Rua das Flores possui diversas casas térreas e de dois pavimentos, além de edifícios de alturas diversas, que variam de três a dez pavimentos. Ao oeste do Residencial Flor de Liz há uma casa de dois andares, enquanto ao leste há um edifício de quatro pavimentos. O vizinho em frente, do outro lado da via, é uma casa térrea (Fig. 9).



Figura 9 – Entorno imediato do Residencial Flor de Liz
(vizinhos ao oeste, ao leste e em frente)
Fonte: Fotografias do autor, 2020.

Os tamanhos dos lotes variam de 356,91m², no caso do Residencial Flor de Liz, até 480m², no caso do Montevideu 285. O edifício mais baixo, os Estúdios Capelinha, tem cinco pavimentos mais a garagem, distribuídos em 15,44m de desnível, enquanto o Montevideu 285, o mais alto, tem oito pavimentos mais a garagem, construídos e distribuídos em 28,8m de altura (Fig. 10). A altimetria do edifício construído no Sion destaca dos demais edifícios, assim como seus afastamentos que conseqüentemente são maiores. Dois dos projetos – Capelinha e Zíder – valeram-se do Parágrafo 5º do Artigo 54 da Lei de Uso

e Ocupação (BELO HORIZONTE, 1996), que dispõe sobre a possibilidade de afastamentos de 1,5m para edificações com menos de 12 metros de altura nesses limites e que sejam construídas em terrenos com menos de 12 metros de frente, desde que a taxa de ocupação não ultrapasse 50% da área do terreno.

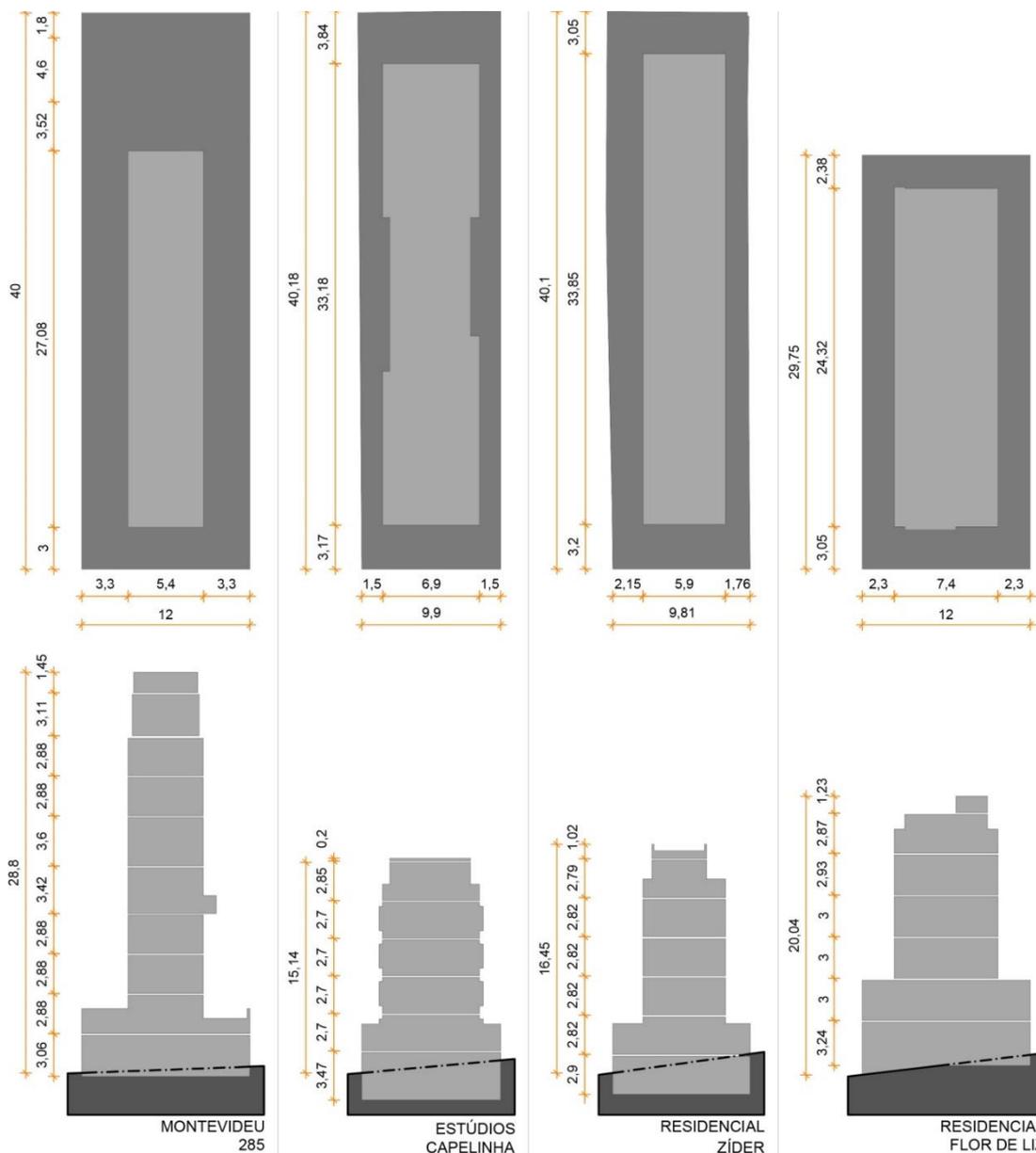


Figura 10 – Ocupação dos lotes e altimetrias

Fonte: Teixeira (2008); Maciel (2009); França, Rocha e Azevedo (2012); Alvarenga e Figueiró (2012). Produzido pelo autor, 2020.

Os edifícios seleccionados têm áreas edificadas que variam de 1.146m² (Residencial Flor de Liz) até 1500m² (Montevidéu 285). Aquele com maior número de unidades é o projetado por Carlos Alberto Maciel, no Serra, que conta com dez apartamentos de quatro tipos. O maior deles possui uma área interna de 70 metros quadrados e, o menor, 55 metros quadrados. O edifício com os maiores apartamentos é o Residencial Flor de Liz, que também possui o menor número de unidades, todas iguais,

com exceção da área externa privativa da unidade mais baixa e o pavimento extra da cobertura. O Montevideu 285 possui uma variação pequena de área entre as unidades, com discrepâncias na cobertura e no primeiro pavimento, se consideradas suas áreas externas privativas. Já o Residencial Zíder, dispõe de dois tipos de duplex no pavimento térreo, seguidos de dois apartamentos de 3 quartos e duas coberturas que repetem a planta do pavimento anterior em seu primeiro andar (**Quadro 2**).

Edifício	Área do lote	Área total edificada	Número de unidades	Área edificada aproximada da menor unidade	Área edificada aproximada da maior unidade
Montevideu 285	480m ²	1.500m ²	07	99m ²	131m ²
Estúdios Capelinha	403,26m ²	1.172m ²	10	55m ²	70m ²
Residencial Zíder	400,44m ²	1.200m ²	08	75m ²	119m ²
Residencial Flor de Liz	356,91m ²	1.146m ²	04	142m ²	203m ²

Quadro 2 – Dimensões dos edifícios
Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

As garagens dos Edifícios Montevideu 285 e Residencial Flor de Liz foram implantadas em níveis próximos aos das vias, demandando menores movimentações de solo (**Fig. 11 e 12**). Já as garagens dos Estúdios Capelinha e Residencial Zíder são predominantemente subterrâneas (**Fig. 13 e 14**). Em todos os casos, as garagens se estendem às divisas dos terrenos, o que reduz a permeabilidade dos lotes e demanda a captação das águas pluviais. Com exceção do Montevideu 285, os edifícios possuem aberturas zenitais que contribuem para a iluminação e ventilação das garagens. No caso do Zíder, há uma área permeável disposta embaixo da abertura. O Montevideu 285 possui 16 vagas de veículos para sete unidades, sendo três delas presas, e o Residencial Zíder possui 18 vagas para oito unidades. As médias de vagas por unidades nos dois edifícios são de, respectivamente, 2,28 e 2,25, o que leva a inferência de que algumas unidades dispõem de duas vagas enquanto outras de três. Os Estúdios Capelinha dispõem de 20 vagas para dez unidades, duas para cada, sendo uma livre e uma presa. Já o Residencial Flor de Liz possui 12 vagas livres para quatro unidades, o que corresponde a três vagas por apartamento.

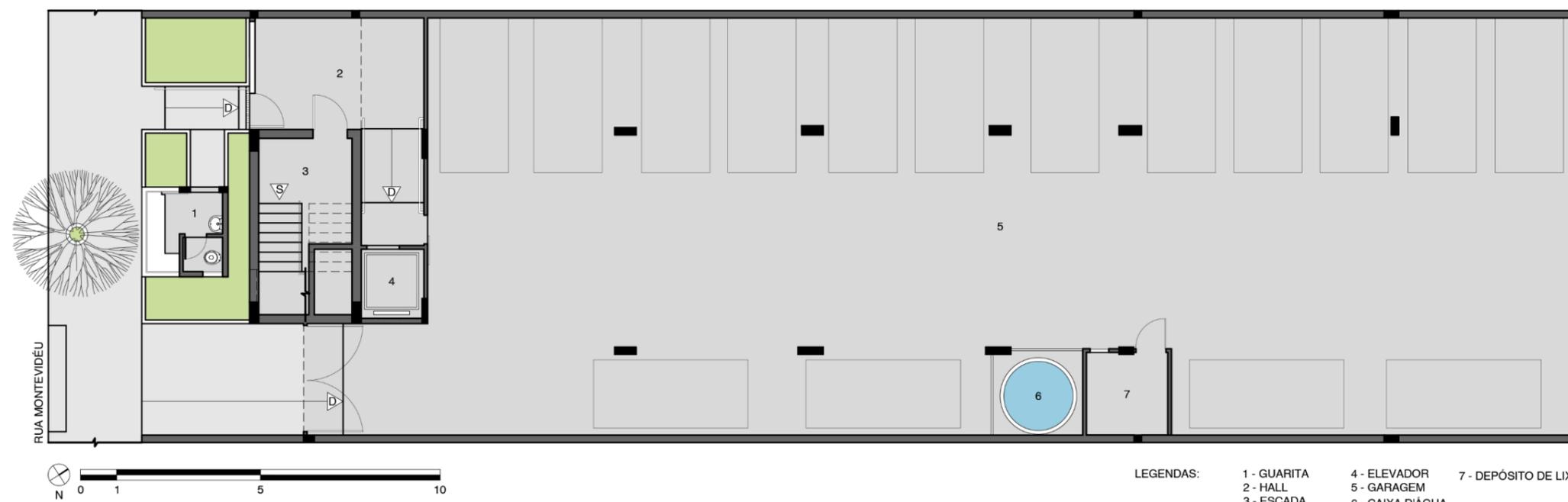


Figura 11 – Planta do pavimento térreo do Montevidéu 285
Fonte: Teixeira (2008). Produzido pelo autor, 2020.



Figura 12 - Planta do pavimento térreo do Residencial Flor de Liz
Fonte: Alvarenga e Figueiró (2012). Produzido pelo autor, 2020.



LEGENDAS: 1 - GARAGEM 4 - HALL 7 - CAIXA DE CAPTAÇÃO
 2 - BANHEIRO 5 - ELEVADOR
 3 - ESCADA 6 - DEP. DE LIXO

Figura 13 – Planta do subsolo dos Estúdios Capelinha
 Fonte: Maciel (2009). Produzido pelo autor, 2020.



LEGENDAS: 1 - GARAGEM 4 - HALL 7 - DEPÓSITO DE LIXO
 2 - ESCADA 5 - ELEVADOR 8 - CAIXA DE CAPTAÇÃO
 3 - DEPÓSITO 6 - BANHEIRO

Figura 14 - Planta do subsolo do Residencial Zíder
 Fonte: França, Rocha e Azevedo (2012). Produzido pelo autor, 2020.

Nos edifícios onde as garagens estão mais próximas dos níveis das vias – Montevideu 285 e Residencial Flor de Liz – as entradas para pedestres foram feitas no mesmo pavimento que elas. Coincidentemente, são os dois edifícios que dispõem de guarita nas portarias. Nos outros dois casos – Estúdios Capelinha e Residencial Zíder – as entradas para pedestres foram dispostas no mesmo nível em que as unidades térreas, que são duplex (Fig. 15, 16, 17 e 18). Os casos com guaritas e garagens no nível da portaria também são aqueles com uma unidade por pavimento. Em ambos, as circulações verticais foram resolvidas próximas às entradas. No caso do Montevideu 285, entretanto, as circulações e acessos das unidades ocupam toda a porção frontal do edifício, não havendo, em seus apartamentos, fachadas que deem diretamente para a rua. O Residencial Flor de Liz, por outro lado, concentrou a circulação e o acesso em uma extremidade do terreno, prolongando as unidades até a fachada frontal, onde foram colocadas varandas. Através das fachadas frontais, é possível observar como os dois edifícios estabelecem relações distintas com a rua.

Nos casos em que as portarias foram dispostas no mesmo nível em que as unidades térreas – Estúdios Capelinha e Residencial Zíder – sua localização é contínua a divisa do terreno junto a um de seus vizinhos. As entradas de ambos são conformadas por corredores externos que levam às circulações verticais e acessos às unidades, locados nas porções centrais das edificações. No Residencial Zíder, entretanto, as unidades térreas foram dispostas linearmente – com as áreas externas privativas abertas para a porção leste da edificação – e seu acesso é feito pelo corredor externo, não havendo comunicação com a circulação vertical. As duas primeiras unidades são diferentes, com três e dois quartos, respectivamente, e rebatidas ao fundo. A área externa da última unidade se estende pelo afastamento posterior da edificação. Já no Capelinha, há um rebatimento das unidades, as duas primeiras são espelhadas e tem suas áreas externas privativas viradas para a rua, assim como as duas últimas espelham as primeiras, com suas áreas externas privativas viradas para os fundos. As áreas externas privativas dessas unidades também ocupam os afastamentos laterais da edificação, excetuando-se a primeira unidade, que cede tal área para a circulação coletiva. A unidade intermediária possui um arranjo diferenciado das outras quatro e tem sua área externa privativa ao sul da edificação.

Nos dois edifícios, os corredores de acesso às circulações coletivas se encerram com os espaços reservados ao armazenamento de gás, que promove a separação entre corredores e áreas privativas das unidades de fundo. Já os depósitos de gás do Montevideu 285 e Residencial Flor de Liz estão dispostos, respectivamente, no nível da primeira unidade e na garagem, separados das áreas externas privativas por muros altos. Observa-se que as quatro edificações possuem áreas coletivas reduzidas, que se restringem às garagens, acessos, circulações e serviços, como armazenamento de gás e depósitos de resíduos sólidos. Segundo Maciel (2020), a redução das áreas externas comuns, transferidas às unidades, reduz os gastos de manutenção do edifício e possíveis conflitos, já que as áreas externas às aberturas das unidades são de propriedade de seus respectivos moradores.



Figura 15 – Planta do pavimento térreo dos Estúdios Capelinha
 Fonte: Maciel (2009). Produzido pelo autor, 2020.

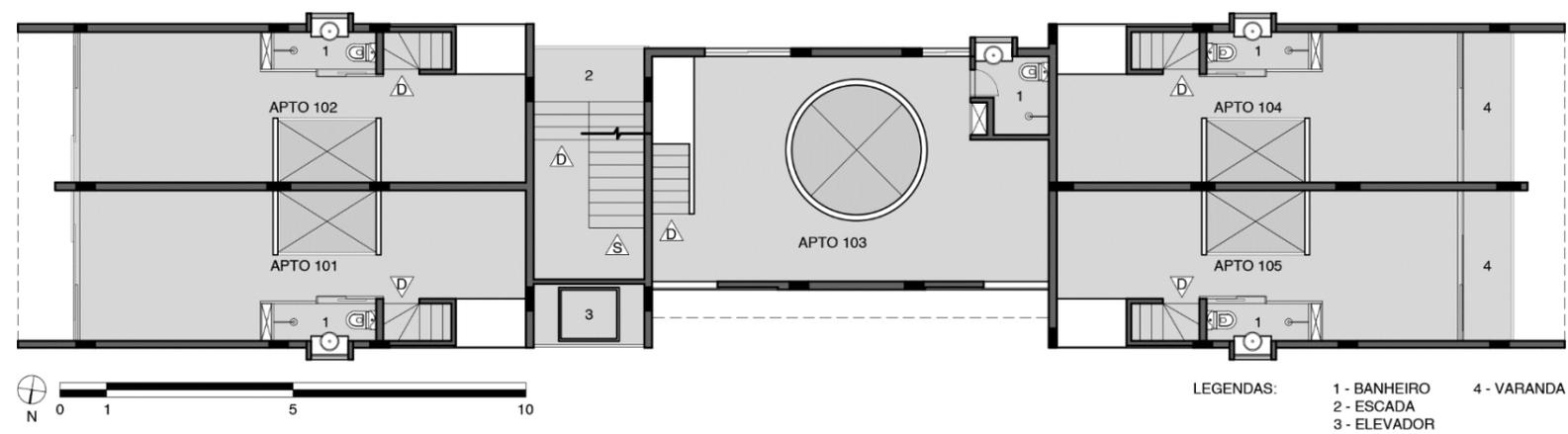


Figura 16 – Planta do segundo pavimento dos Estúdios Capelinha
 Fonte: Maciel (2009). Produzido pelo autor, 2020.

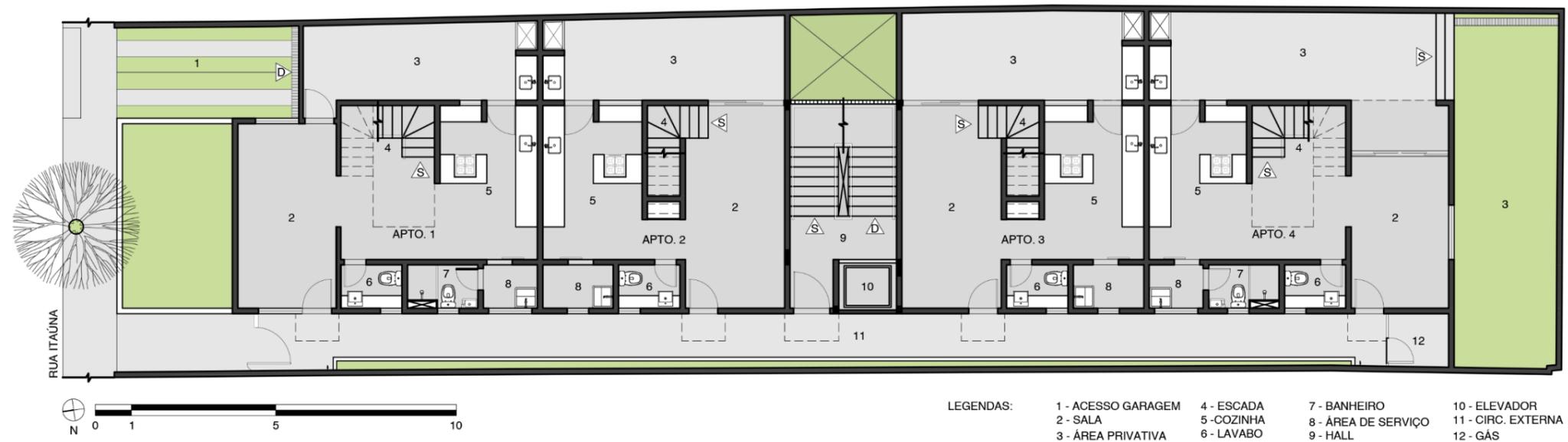


Figura 17 – Planta do pavimento térreo do Residencial Zíder
 Fonte: França, Rocha e Azevedo (2012). Produzido pelo autor, 2020.



Figura 18 – Planta do segundo pavimento do Residencial Zíder
 Fonte: França, Rocha e Azevedo (2012). Produzido pelo autor, 2020.

Os arranjos espaciais dos duplex dos dois edifícios – Capelinha e Zíder – sugerem uma setorização em níveis, resguardando as áreas íntimas no pavimento superior que, no caso do Zíder, contam com quartos, closets e banheiros. Entretanto, o grau de determinação da setorização dos duplex de frente e fundo do Capelinha é atenuado pela ausência de divisórias internas, que se restringem aos banheiros dos pavimentos – apesar de o mezanino dividir o espaço do segundo andar em duas áreas distintas – e pela concentração de elementos construídos em uma das extremidades das unidades, garantindo maior integração das áreas livres. Além disso, as instalações destinadas aos tanques e máquinas de lavar roupas foram locadas nas áreas externas das unidades, evitando que ocupassem parte dos espaços internos. As áreas dos primeiros pavimentos das unidades duplex de dois quartos do Zíder são fragmentadas por escadas, posicionadas ao centro das unidades, enquanto os apartamentos de três quartos têm as escadas mais recuadas e uma integração maior das áreas, apesar de restringida pela continuidade das paredes. Em ambos os tipos construídos no Zíder, parte dos elementos que obstruem a continuidade do espaço – como cozinhas, banheiros e áreas de serviço – foram organizados em L, em arranjos não lineares, ocupando uma grande porção das unidades.

Os duplex de dois quartos do Zíder possuem três instalações sanitárias cada, sendo duas suítes no segundo pavimento e um lavabo no térreo. Já as unidades de três quartos dispõem de quatro instalações sanitárias, sendo uma suíte e um banheiro social no segundo pavimento, além de um lavabo e um banheiro de serviço no primeiro. Tais cômodos ocupam, respectivamente, 9,4% e 12,4% das áreas totais das unidades. Em comparação, os duplex de frente e fundo do Capelinha têm duas instalações sanitárias de 2m² cada, que ocupam 7,2% da área total de cada apartamento. Para conseguir banheiros tão reduzidos, Maciel dispôs da possibilidade prevista por lei (BELO HORIZONTE, 1940) de conformar saliências nas fachadas que avançassem sobre os afastamentos. Nessas saliências, foram embutidas as bancadas, permitindo que as pias, bacias sanitárias e chuveiros fossem acessados em T a partir de uma área de circulação mínima.

O duplex que ocupa a porção central do Capelinha – apto. 103 – tem uma disposição diferenciada, alheia aos rebatimentos de frente e fundo. Sua extremidade sul tem um afastamento maior da divisa lateral que as demais unidades, isso lhe garante maior privacidade, já que a maioria de suas aberturas ocorre nesta face. Seus elementos fixos não foram dispostos de forma linear e contínua. Os banheiros se localizam em sua extremidade sudoeste, com um arranjo espacial que compromete uma área maior que a dos dispostos em outras unidades, ocupando 2,6m². No extremo oposto do imóvel está a escada que comunica os dois pavimentos, ocultada no primeiro por uma parede que compreende a cozinha. O segundo andar, que conta com um mezanino de forma circular em seu trecho central, ocupa uma área maior que a do primeiro, por incorporar a porção que no pavimento anterior era destinada aos acessos de cada unidade. Nota-se que, por dispor de mais unidades nos pavimentos superiores que o Zíder, a área de circulação coletiva do Capelinha assume uma forma linear, enquanto a do outro edifício é nuclear. Assim, nos pavimentos que não tem acesso às unidades, mantêm-se apenas a porção que compreende as circulações verticais.

As cinco unidades dispostas na porção superior do Capelinha reproduzem os arranjos das unidades anteriores, entretanto, são acrescidas de mais um pavimento na frente e nos fundos (Fig. 19, 20 e 21). Acessado por escadas helicoidais instaladas nos vãos dos mezaninos, os terceiros pavimentos são conformados, cada, por um cômodo fechado com mezanino e um terraço, que dispõe de instalações para tanque e máquina de lavar roupas em sua parte coberta. A unidade superior da porção central do edifício reproduz o arranjo espacial da unidade abaixo, exceto por contar com uma área de pé direito duplo em uma parte de seu segundo pavimento, que chega a ser triplo quando coincide com o mezanino que comunica os dois andares. O trecho de pé direito simples se deve ao compartimento que abriga a caixa d'água, acessada por uma escada externa que parte do corredor de acesso as unidades. Ainda em seu segundo pavimento, essa unidade diferenciada conta com um terraço, locado acima do núcleo de circulações verticais, que se encerra no andar anterior.

Já as unidades do Montevideu 285, do Residencial Flor de Liz e aquelas acima do térreo no Residencial Zíder dispõem de arranjos espaciais comumente reproduzidos pelo mercado imobiliário, que se repetem em todos os pavimentos, com acréscimos de áreas externas privativas nas unidades dos segundos pavimentos do Montevideu 285 e Flor de Liz (Fig. 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 e 29). Os três seguem a tripartição que segmenta as áreas de usos sociais, íntimos e de serviços. As primeiras a que se tem acesso são as áreas sociais, dispostas como um único espaço ao qual competem as atividades de estar e jantar. A diferença dos espaços sociais dos três projetos reside na posição das varandas. Enquanto as das unidades do Montevideu 285 são abertas para oeste, as do Zíder se abrem para o leste e as do Flor de Liz se abrem para o norte. Nos três casos, as áreas de serviço, cozinha e instalações sanitárias foram organizadas junto à fachada oeste, cuja insolação no período da tarde torna os espaços internos menos confortáveis para usos contínuos. Com exceção do Residencial Flor de Liz, as cozinhas não foram separadas das salas por paredes, mas sim integradas a elas, demarcadas apenas por bancadas que dividem os dois espaços. As cozinhas chamadas de americanas, entretanto, dispõem de uma área consideravelmente menor que a disposta de forma independente, apesar de as unidades do Flor de Liz serem maiores que as demais em geral.

Enquanto as áreas de serviços das unidades do Montevideu 285 e do Zíder são mínimas, limitadas a lavanderia e instalação sanitária, as unidades do Flor de Liz contam com uma área de lavanderia maior, além de um cômodo a mais, que pode funcionar como despensa ou quarto. As unidades do Montevideu 285 e do Flor de Liz, para além dos banheiros dispostos nas áreas íntimas e de serviço, também contam com lavabos ligados às salas. No caso do Montevideu 285, eles foram locados próximos dos acessos aos quartos, já no Flor de Liz, ficam entre as portas de entrada e as cozinhas. O edifício do Nova Suíça também conta com um quarto a mais com banheiro privativo, disposto na fachada oposta às demais instalações hidráulicas.

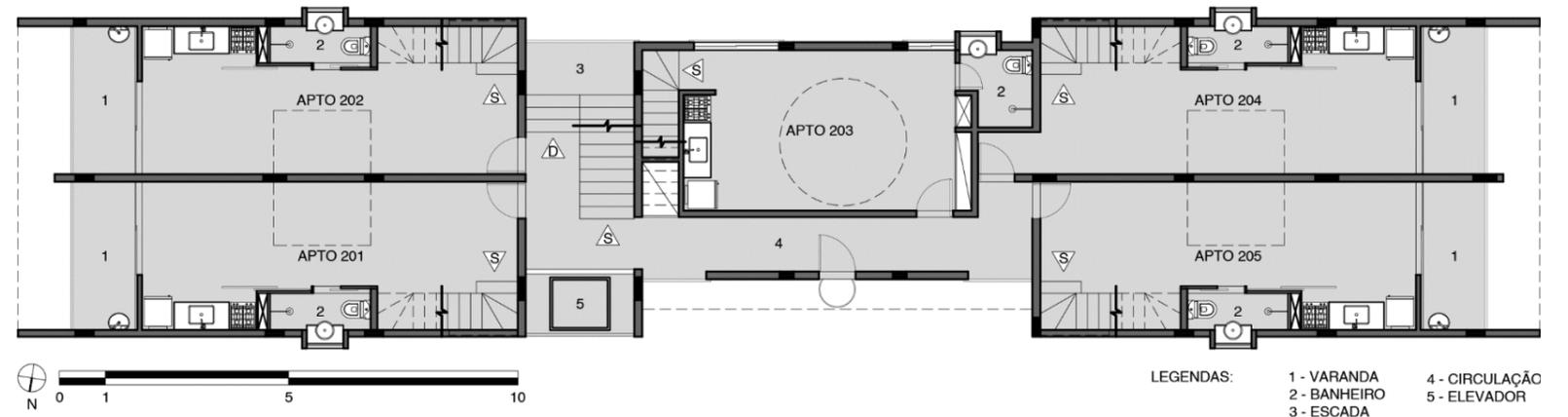


Figura 19 – Planta do terceiro pavimento dos Estúdios Capelinha
 Fonte: Maciel (2009). Produzido pelo autor, 2020.

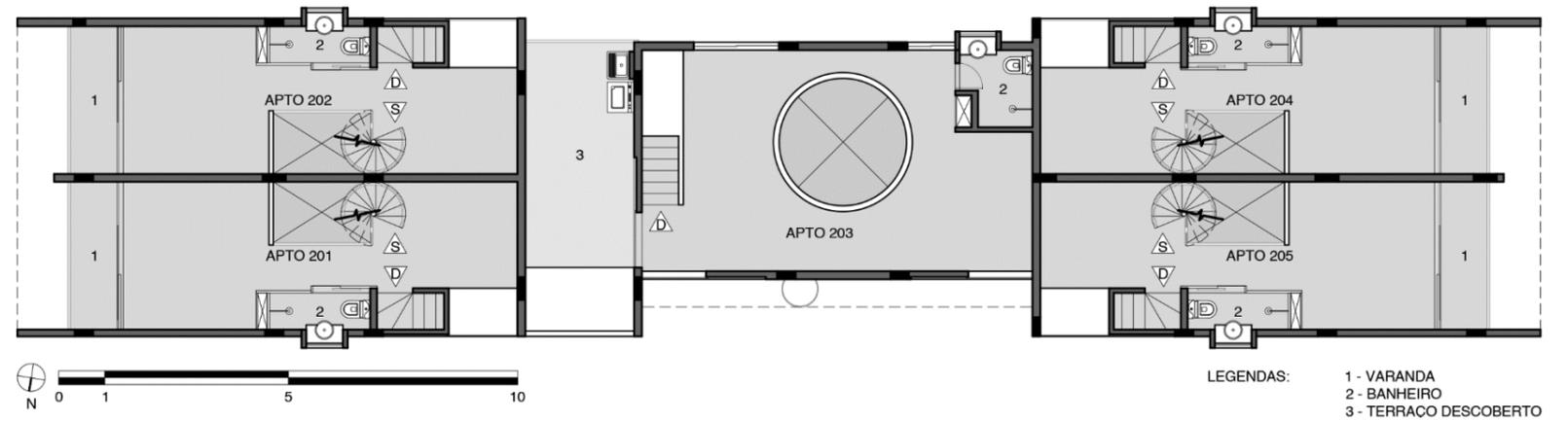


Figura 20 – Planta do quarto pavimento dos Estúdios Capelinha
 Fonte: Maciel (2009). Produzido pelo autor, 2020.

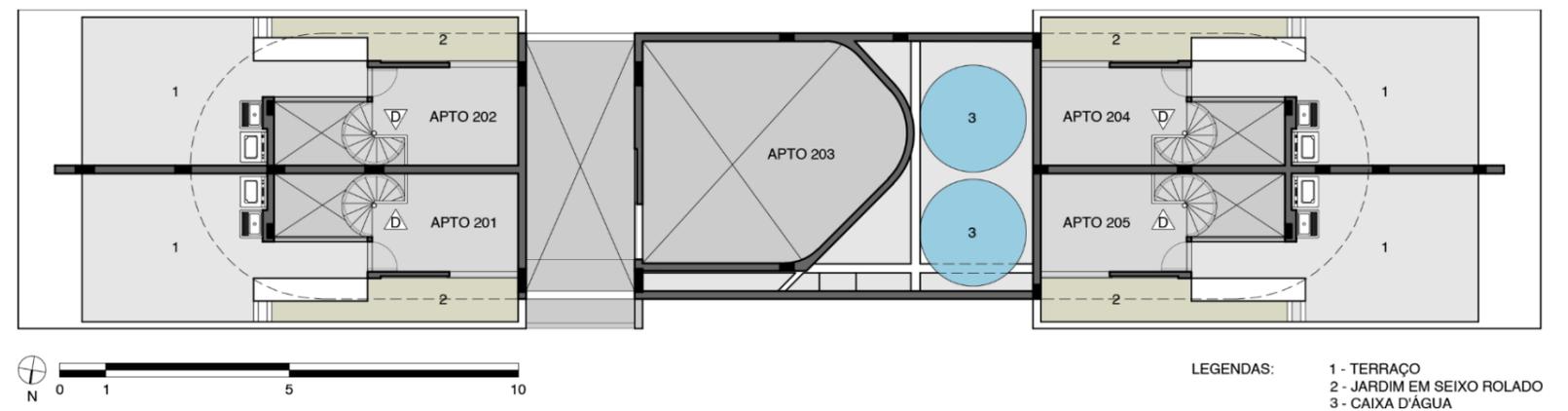


Figura 21 – Planta do quinto pavimento dos Estúdios Capelinha
 Fonte: Maciel (2009). Produzido pelo autor, 2020.

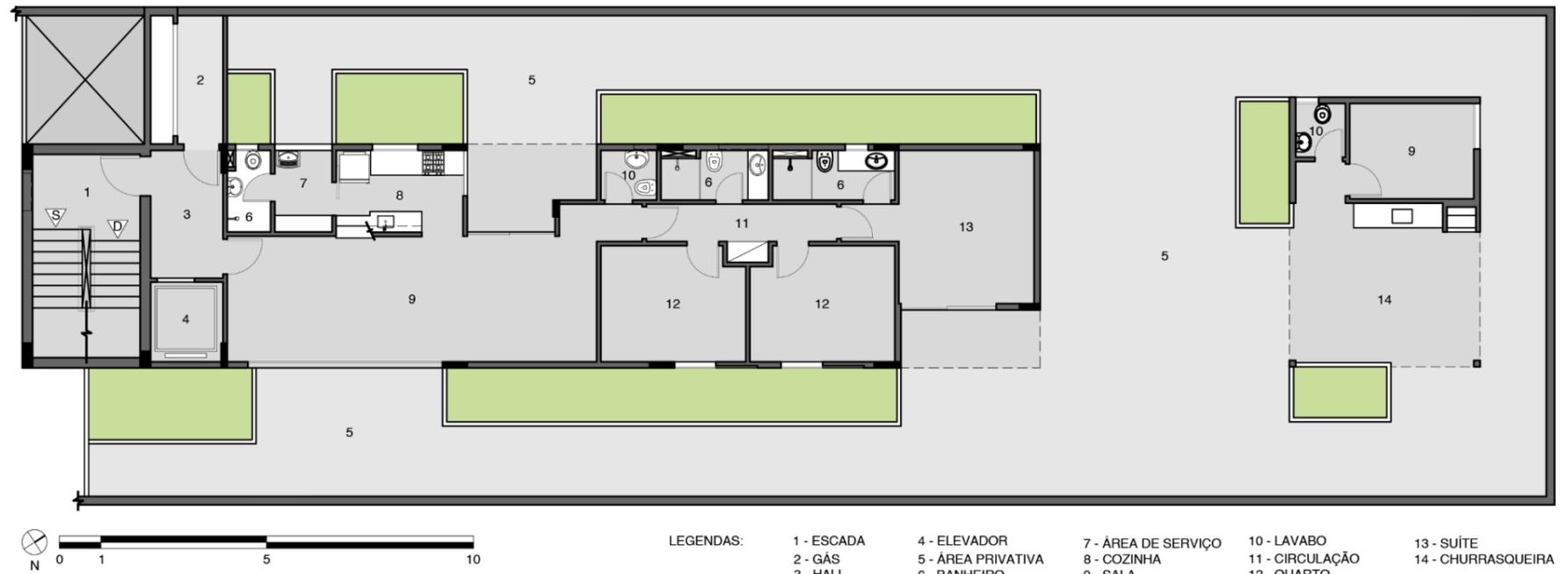


Figura 22 – Planta do segundo pavimento do Montevidéu 285
 Fonte: Teixeira (2008). Produzido pelo autor, 2020.

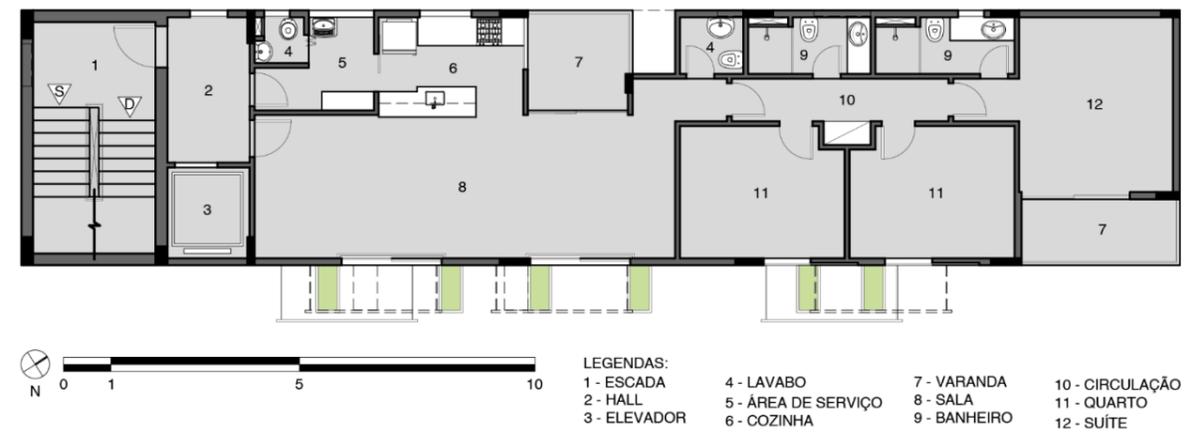


Figura 23 – Planta do terceiro e quarto pavimentos do Montevidéu 285
 Fonte: Teixeira (2008). Produzido pelo autor, 2020.

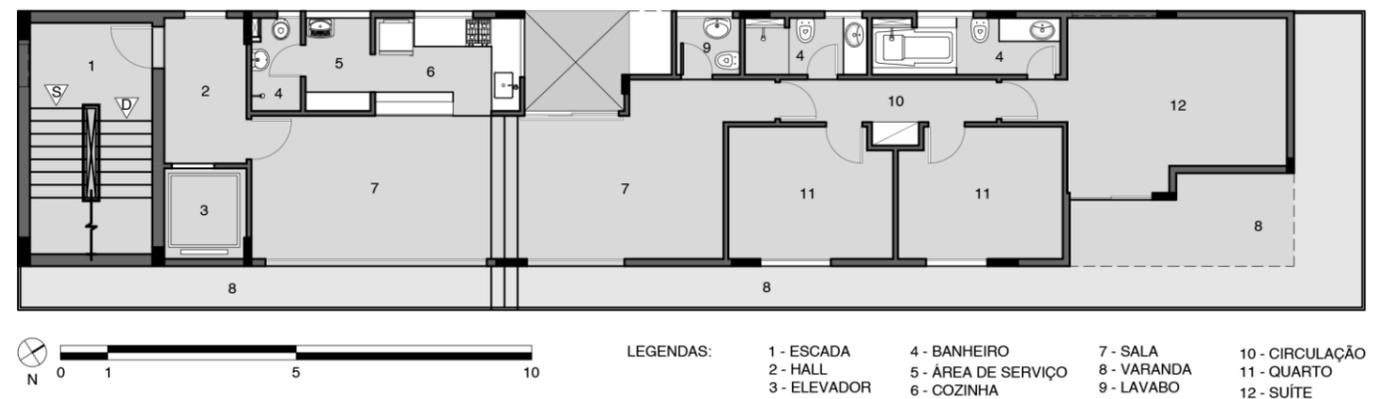


Figura 24 – Planta do quinto pavimento do Montevidéu 285
 Fonte: Teixeira (2008). Produzido pelo autor, 2020.

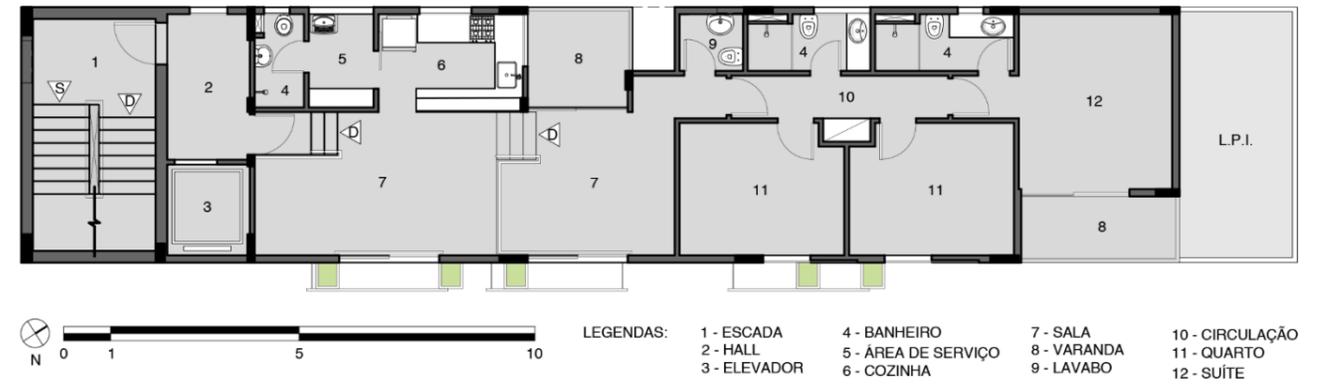


Figura 25 – Planta do sexto do Montevidéu 285
 Fonte: Teixeira (2008). Produzido pelo autor, 2020.

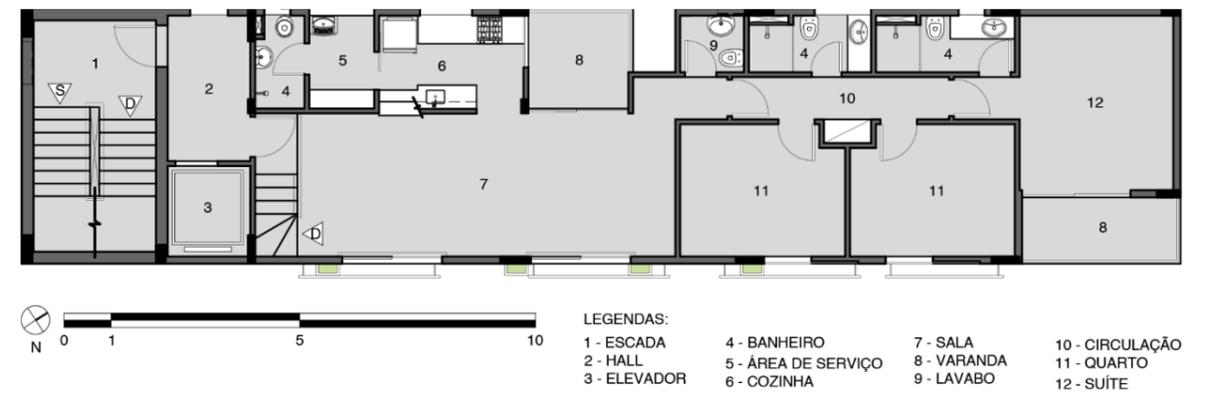


Figura 26 – Planta do sétimo pavimento do Montevidéu 285
 Fonte: Teixeira (2008). Produzido pelo autor, 2020.

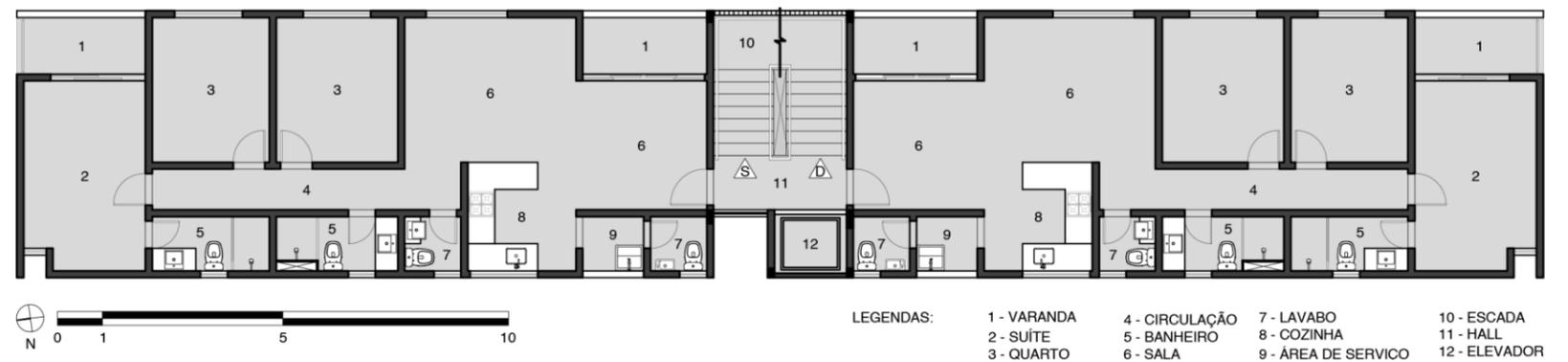


Figura 27 – Planta do terceiro pavimento do Residencial Zíder
 Fonte: França, Rocha e Azevedo (2012). Produzido pelo autor, 2020.

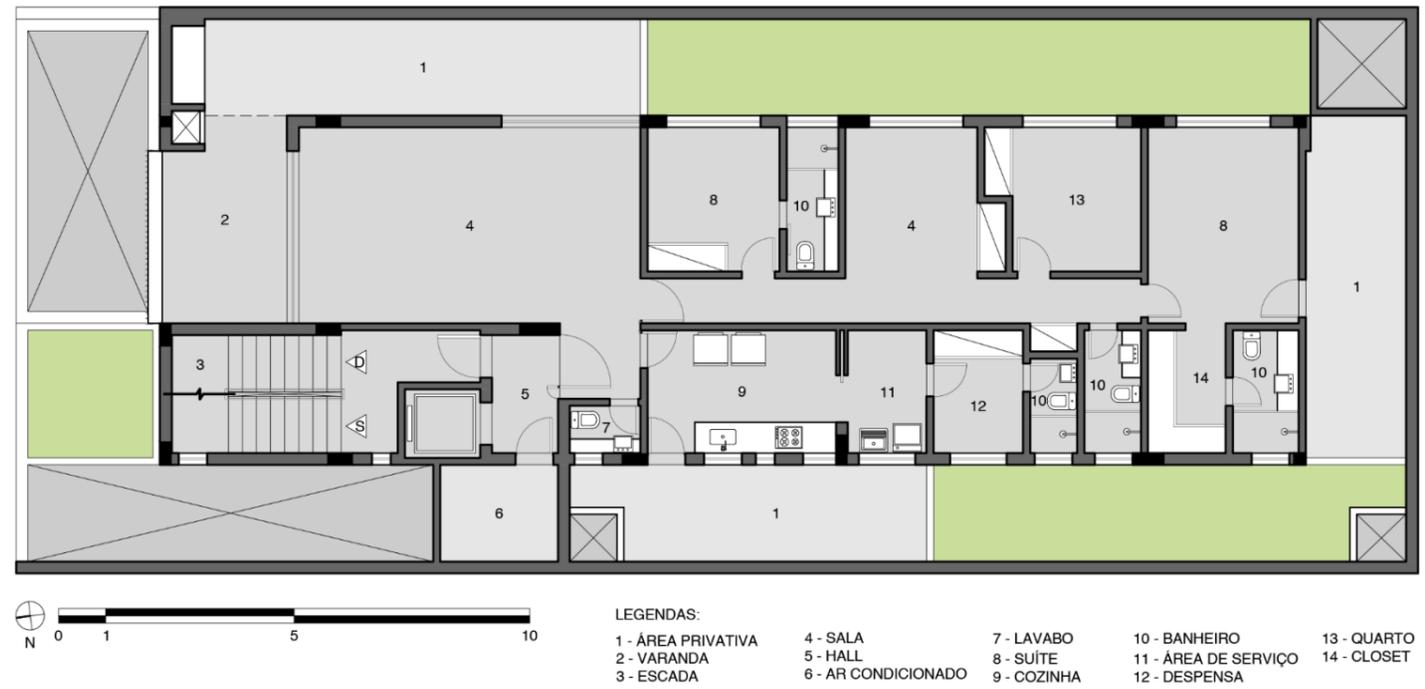


Figura 28 – Planta do segundo pavimento do Residencial Flor de Liz
 Fonte: Alvarenga e Figueiró (2012). Produzido pelo autor, 2020.

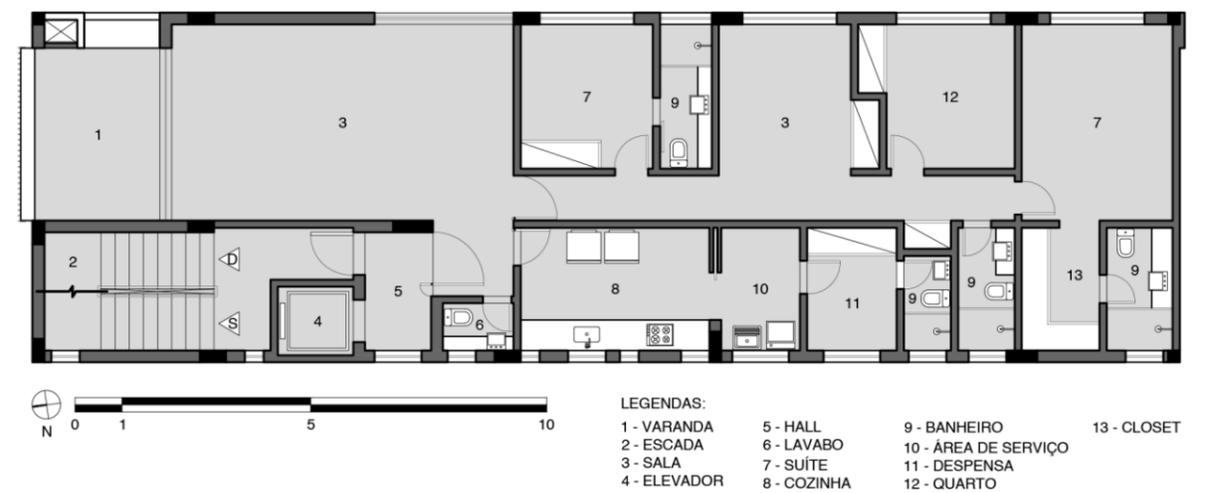


Figura 29 – Planta do terceiro e quarto pavimentos do Residencial Flor de Liz
 Fonte: Alvarenga e Figueiró (2012). Produzido pelo autor, 2020.

A distribuição dos cômodos das áreas íntimas das unidades dos três edifícios é feita através de corredores. No Montevideu 285 e Zíder, onde os apartamentos têm três quartos cada, os corredores são mais curtos. Entretanto, nas unidades do Flor de Liz, que dispõem de uma suíte a mais que os apartamentos dos outros dois edifícios, as circulações têm mais de cinco metros de comprimento. Tal medida impunha a necessidade de iluminação e ventilação naturais, segundo o artigo 91 do antigo Código de Obras (BELO HORIZONTE, 1940). Para tal, um dos quartos foi projetado sem a parede que o dividiria do corredor. Nos três casos, os quartos têm dimensões parecidas, com exceção do último de cada unidade, que é maior e conta com banheiro privativo. Este tipo de conformação é comum e atende às demandas específicas de famílias nucleares, compostas por casais e filhos. À exceção, a suíte maior do Flor de Liz ainda conta com um closet entre a área do quarto e o banheiro. Já no Montevideu 285 e Zíder, os quartos maiores dispõem de varandas.

As unidades de cobertura do Montevideu 285, Zíder e Flor de Liz reproduzem os arranjos dos demais pavimentos em seu primeiro piso, com acréscimo de escadas nas salas, que conduzem aos segundos andares dos apartamentos (Fig. 30, 33 e 36). No caso do Montevideu 285, o pavimento superior é composto de uma sala e um banheiro, acompanhados de dois terraços descobertos: um menor à sudoeste, entre a sala e o volume de circulação vertical e caixa d'água; e uma maior à nordeste, que conta com um deque, hidromassagem, área ajardinada e uma escada que leva a um terceiro terraço, ajardinado, acima da porção fechada (Fig. 31 e 32). Já as coberturas do Zíder contam com um quarto e uma área de churrasqueira coberta e lavabo, separados por uma ampla circulação conectada à escada. Esta área é cercada por um terraço descoberto com porções ajardinadas. A caixa d'água é sobreposta à circulação vertical e ocupa o mesmo nível das áreas de cobertura, não conformando um elemento sobressalente (Fig. 34 e 35).

A cobertura do Flor de Liz, por sua vez, é composta por uma sala com um lavabo, uma área coberta com churrasqueira e um deque com piscina. A caixa d'água foi locada acima do elevador, acessos das unidades, lavabos e cozinhas dos pavimentos-tipo (Fig. 37 e 38). Os volumes correspondentes às áreas das coberturas, com exceção da porção central do Capelinha e da fachada frontal da caixa d'água do Montevideu 285, têm afastamentos maiores que os dos pavimentos anteriores, conformando elementos recuados das fachadas principais. Nos edifícios construídos no Serra, Colégio Batista e Nova Suíça, tal solução foi adotada para a manutenção dos afastamentos mínimos nas laterais que, de acordo com o Artigo 54 da Lei de Uso e Ocupação (BELO HORIZONTE, 1996), são mantidos quando a altura dos elementos dispostos em seu limite é entre seis e doze metros. Para o edifício construído no Sion, que extrapola os doze metros, o cálculo de afastamento é dado pela fórmula contida no Anexo VII da mesma lei¹⁶, que aponta a necessidade do recuo diferenciado na cobertura.

¹⁶ O afastamento do Montevideu 285 é dado pela fórmula: $A = 2,3 + (H - 12) / 8$. Sendo: A os afastamentos laterais e de fundo mínimos; H a distância vertical em metros entre a laje da cobertura de cada pavimento e a laje de piso do primeiro pavimento acima da cota altimétrica do passeio lindeiro ao alinhamento do lote; e 8 o coeficiente b estabelecido para o zoneamento onde o edifício está inserido (BELO HORIZONTE, 1996).



Figura 30 – Planta do oitavo pavimento do Montevidéu 285
 Fonte: Teixeira (2008). Produzido pelo autor, 2020.

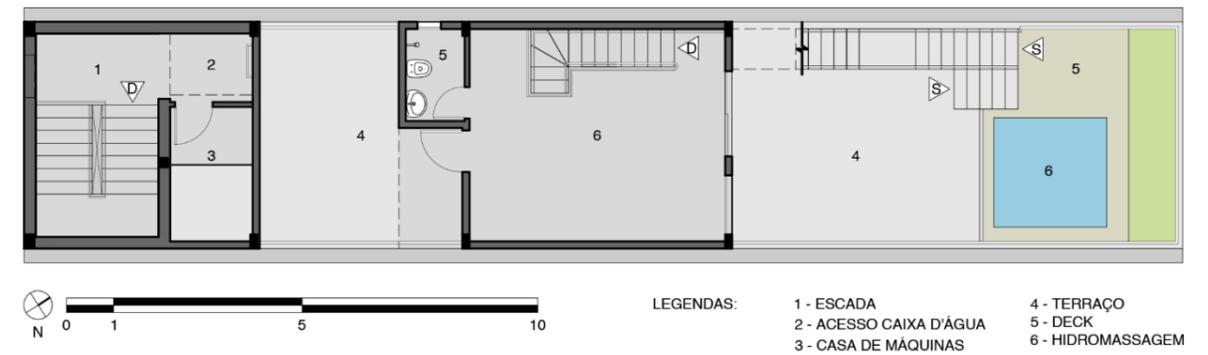


Figura 31 – Planta do nono pavimento do Montevidéu 285
 Fonte: Teixeira (2008). Produzido pelo autor, 2020.

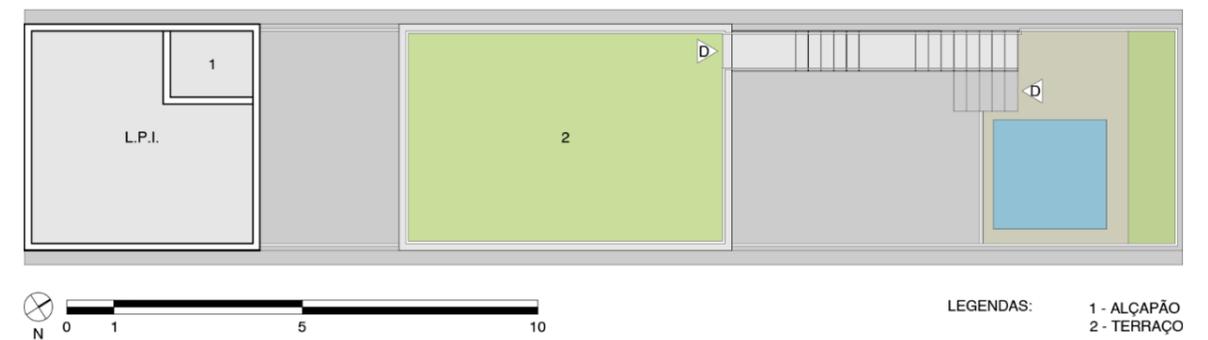


Figura 32 – Planta de cobertura do Montevidéu 285
 Fonte: Teixeira (2008). Modificado pelo autor, 2020.

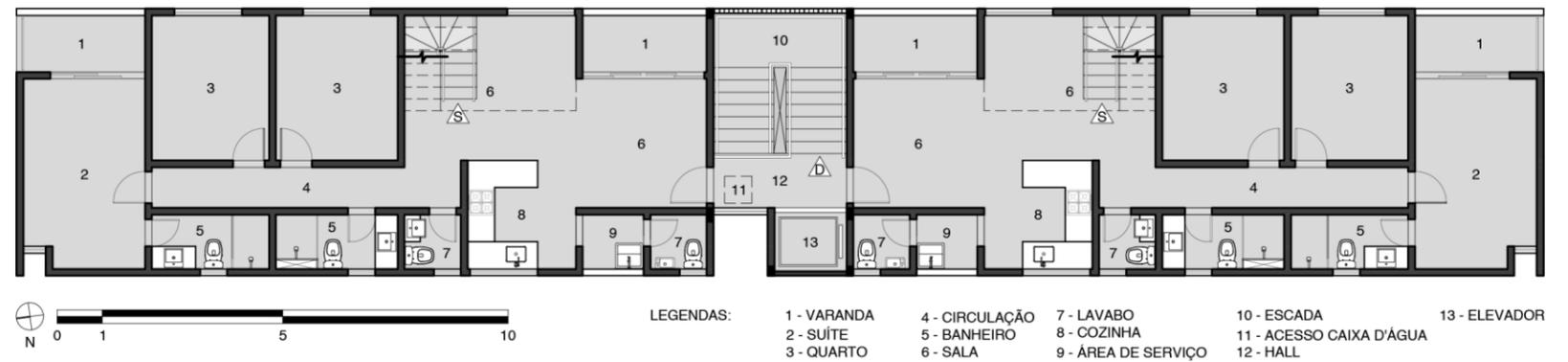


Figura 33 – Planta do quarto pavimento do Residencial Zíder
 Fonte: França, Rocha e Azevedo (2012). Modificado pelo autor, 2020.

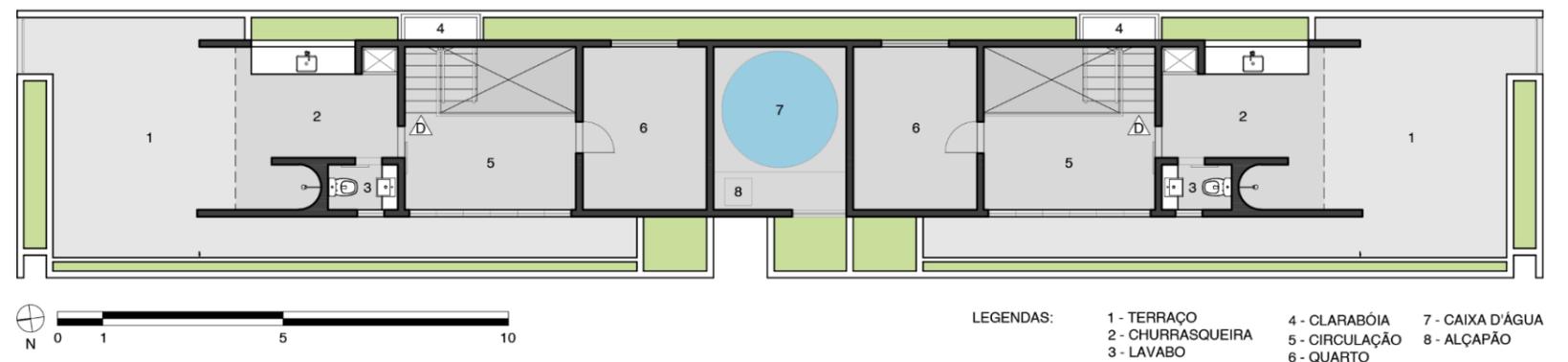


Figura 34 – Planta do quinto pavimento do Residencial Zíder
 Fonte: França, Rocha e Azevedo (2012). Modificado pelo autor, 2020.

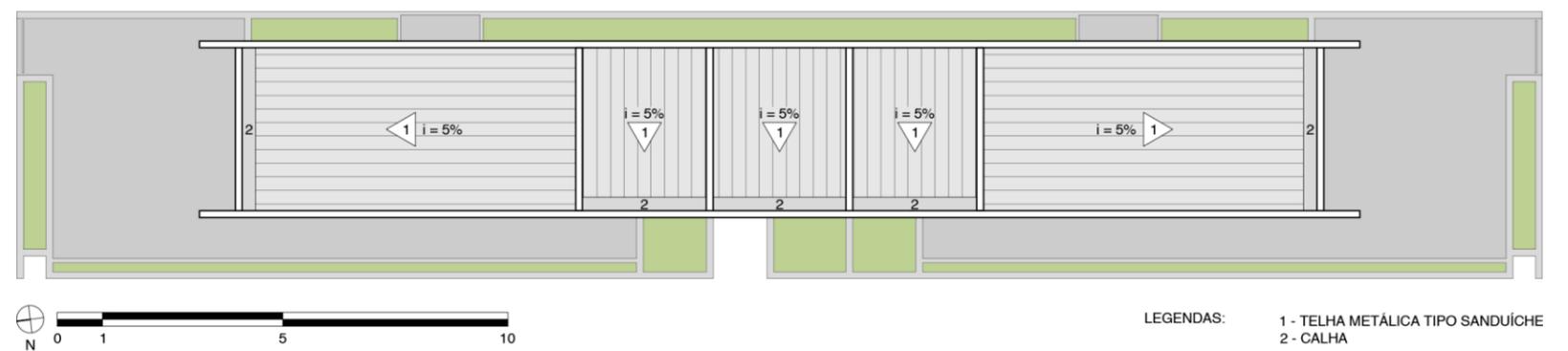


Figura 35 – Planta de cobertura do Residencial Zíder
 Fonte: França, Rocha e Azevedo (2012). Modificado pelo autor, 2020.

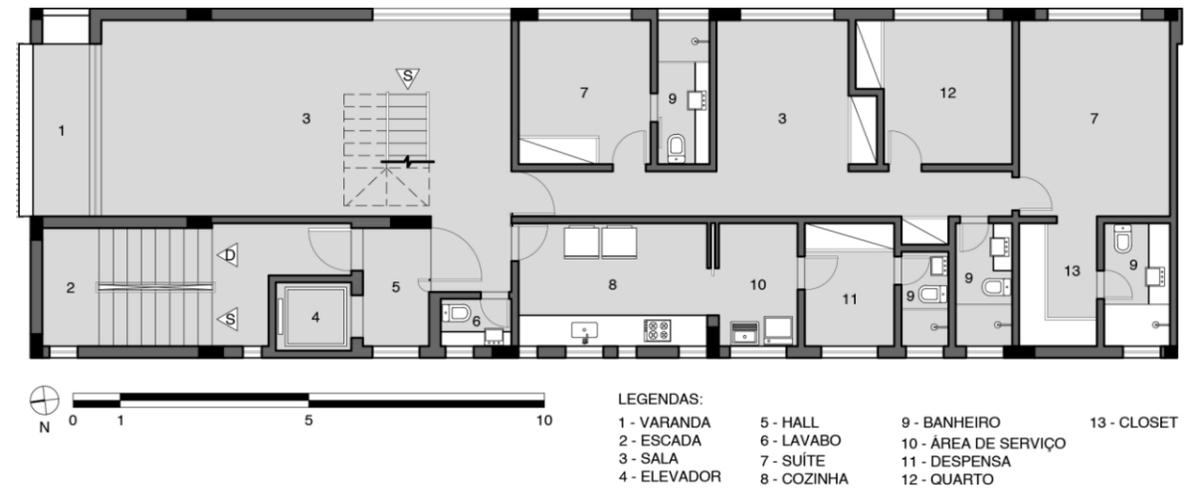


Figura 36 – Planta do quinto pavimento do Residencial Flor de Liz
 Fonte: Alvarenga e Figueiró (2012). Produzido pelo autor, 2020.

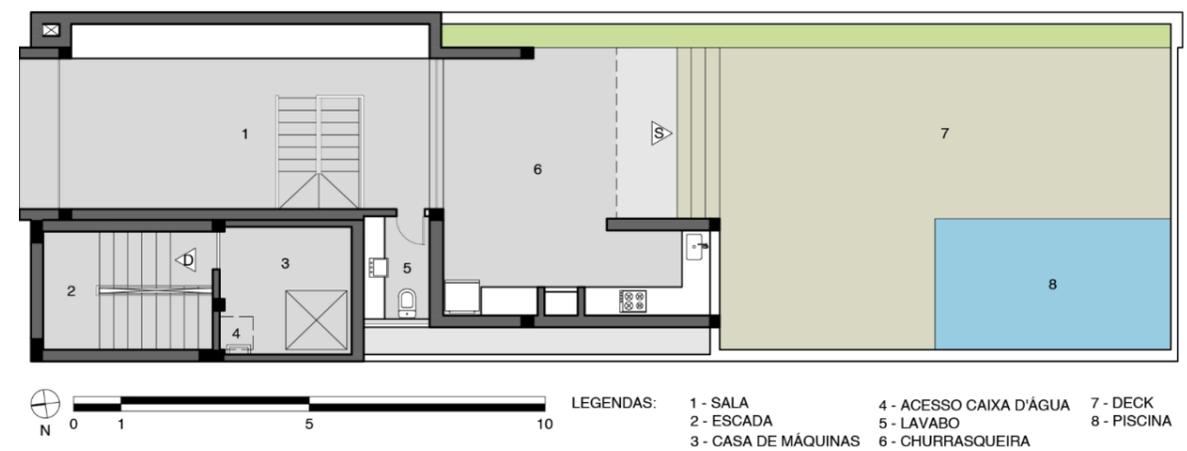


Figura 37 – Planta do sexto pavimento do Residencial Flor de Liz
 Fonte: Alvarenga e Figueiró (2012). Produzido pelo autor, 2020.

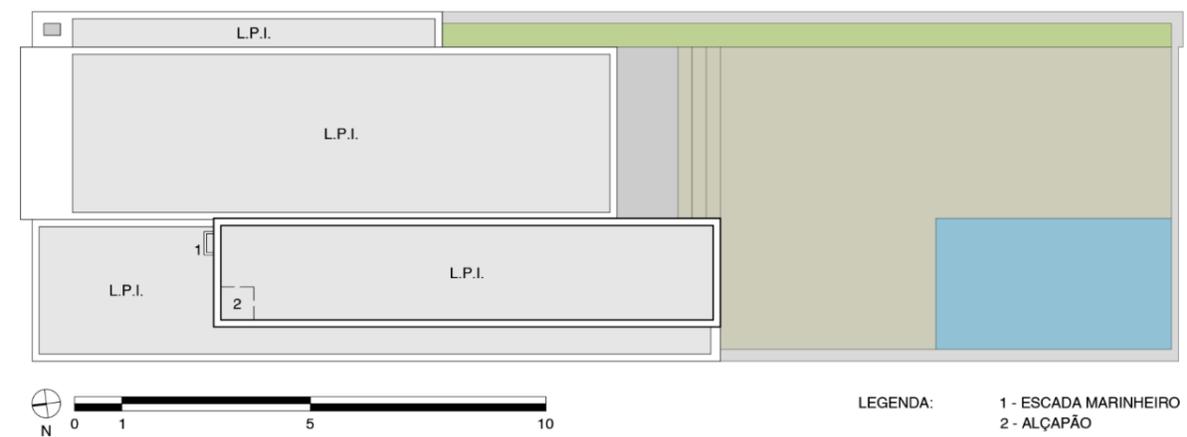


Figura 38 – Planta de cobertura do Residencial Flor de Liz
 Fonte: Alvarenga e Figueiró (2012). Produzido pelo autor, 2020.

Segundo Teixeira (2020), o projeto do Montevideu 285 é mais bem compreendido em corte (Fig. 39). Isso porque os maiores diferenciais de suas unidades estão nas variações de pé-direito, resultantes de um excedente de gabarito garantido pelos parâmetros urbanísticos aplicados ao projeto. Tal excedente foi distribuído de forma irregular pelas unidades, conformando variações de níveis nas áreas sociais de quatro dos sete apartamentos do edifício. O primeiro deles, no quinto andar, que possui o maior pé-direito, também conta com uma varanda que acompanha toda a extensão de suas faces à leste, destacando a unidade das demais no volume total da edificação (Fig. 24). As variações de nível impossibilitaram que houvesse acesso de serviço às unidades, que se encerra nas três primeiras.

Os cortes dos Estúdios Capelinha, por sua vez, evidenciam os mezaninos e os pés-direitos reduzidos, além do terraço da unidade de cobertura da porção central do edifício sobre a circulação (Fig. 40). O edifício no bairro Serra é o único no qual a caixa d'água não pode ser acessada a partir da escada que conforma a circulação vertical coletiva. Já o Zíder, assim como o Montevideu 285 e o Flor de Liz, tem sua caixa d'água acessada por um alçapão, que leva à laje sob o barrilete que a sustenta. Em seus cortes é possível observar os mezaninos das unidades duplex de frente e fundo e a coincidência das alvenarias estruturais que compartimentam as unidades, dispostas sob os mesmos eixos (Fig. 41). A partir dos cortes do Residencial Flor de Liz é possível atestar a compartimentação repetida de todos os pavimentos, além da variação na disposição das aberturas da fachada oeste (Fig. 42). Em todos os edifícios observa-se a robustez das vigas sobre a garagem, que redistribuem as cargas dos pilares superiores para que não obstruam o arranjo das vagas de veículos.

As fachadas, elementos de comunicação dos edifícios com seus entornos, são os pontos de maior ruptura entre os casos estudados e a produção usual de mercado. Todos os casos dispõem de aberturas maiores do que os mínimos exigidos pela legislação (BELO HORIZONTE, 1940; 2009), o que demonstra as preocupações em garantir a conformação de espaços bem iluminados e ventilados. Os Estúdios Capelinha, por conta dos afastamentos reduzidos nas laterais, dispõem das aberturas principais em suas fachadas frontal e posterior – leste e oeste – relegando às laterais as aberturas dos banheiros e escadas, com exceção das unidades da porção central, que têm afastamentos maiores (MACIEL, 2020) (Fig. 43). Já os demais edifícios, concentram suas aberturas maiores em suas faces leste, por onde os cômodos de permanência prolongada são iluminados e ventilados. Em suas fachadas oeste, são dispostas as aberturas menores, que correspondem aos banheiros, cozinhas e áreas de serviço, com exceção do Montevideu 285, que também dispõe de varandas nesta fachada (Fig. 44).

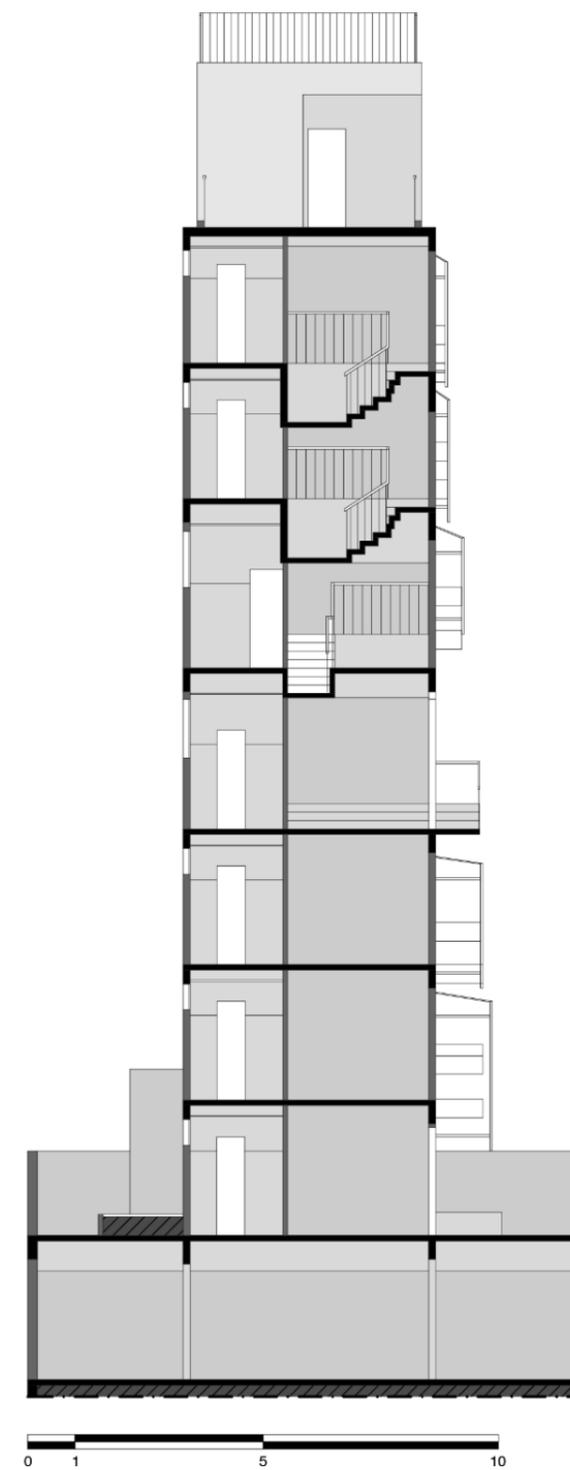
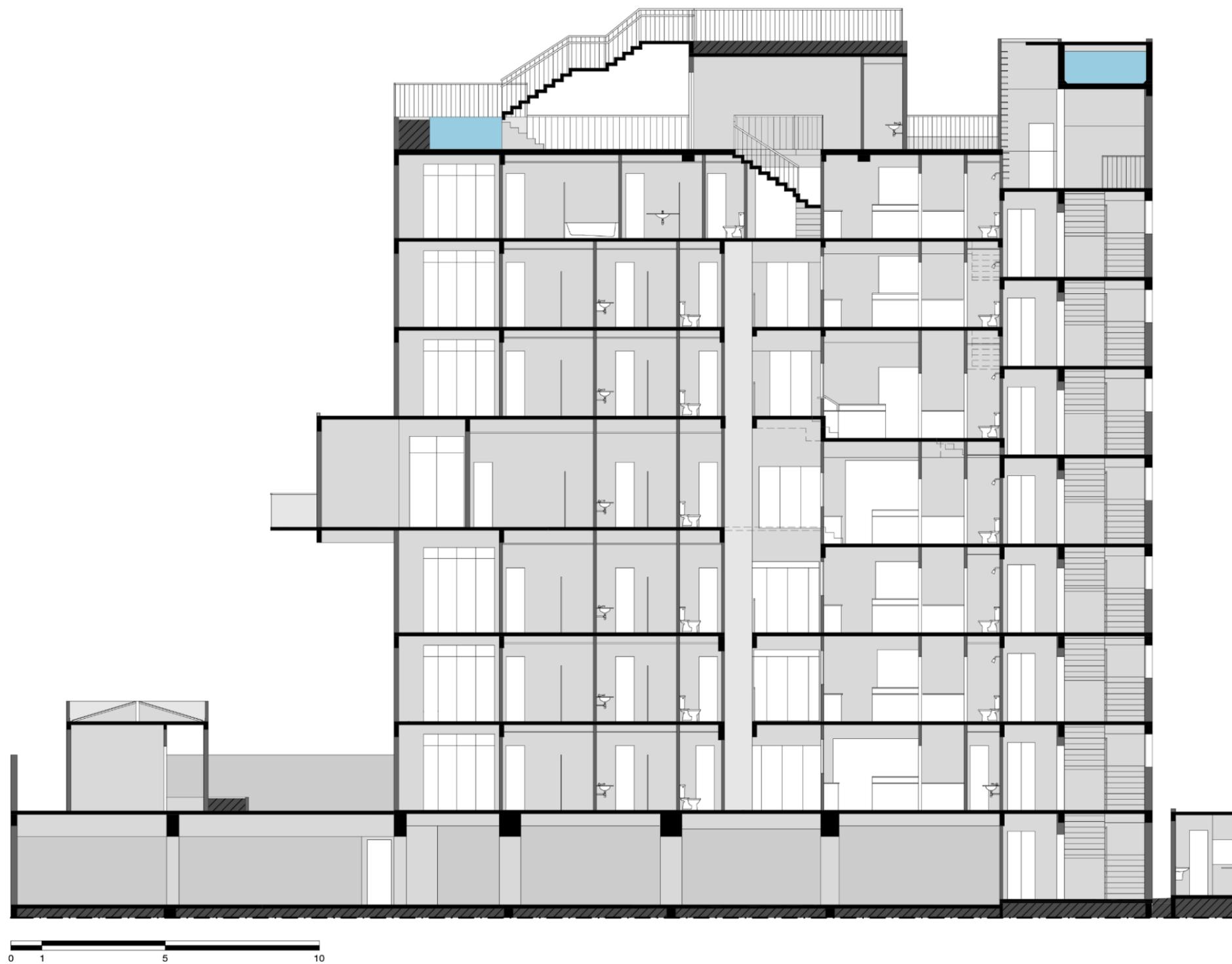


Figura 39 – Cortes longitudinal e transversal do Montevideo 285
Fonte: Teixeira (2008). Produzido pelo autor, 2020.



Figura 40 – Cortes longitudinal e transversal dos Estúdios Capelinha
Fonte: Maciel (2009). Produzido pelo autor, 2020.



Figura 41 – Cortes longitudinal e transversal do Residencial Zider
Fonte: França, Rocha e Azevedo (2012). Modificado pelo autor, 2020.

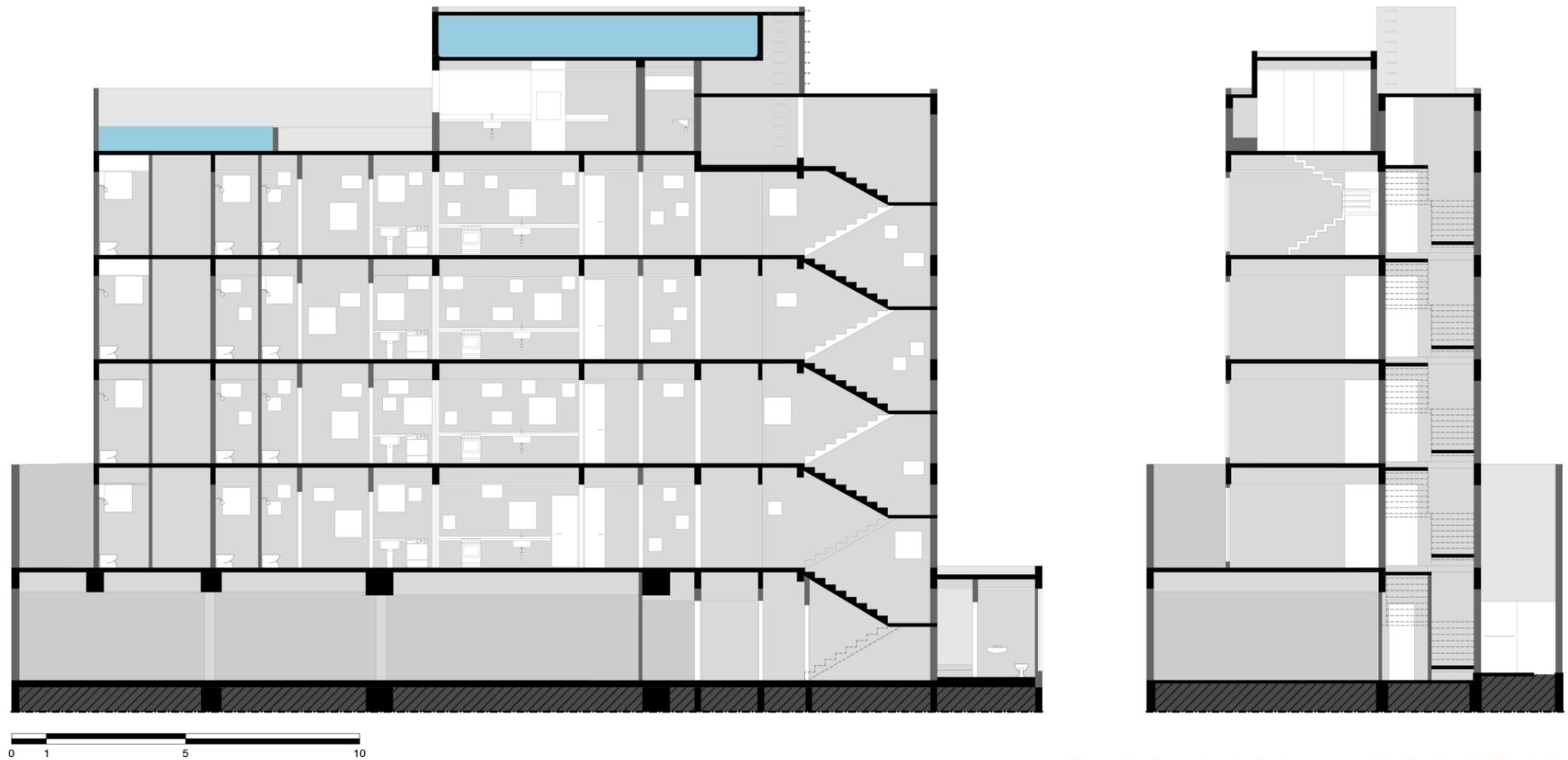


Figura 42 – Cortes longitudinal e transversal do Residencial Flor de Liz
Fonte: Alvarenga e Figueiró (2012). Produzido pelo autor, 2020.



Figura 43 – Fachada leste dos Estúdios Capelinha
 Fonte: Leonardo Finotti (ARQUITETOS ASSOCIADOS, 20--).

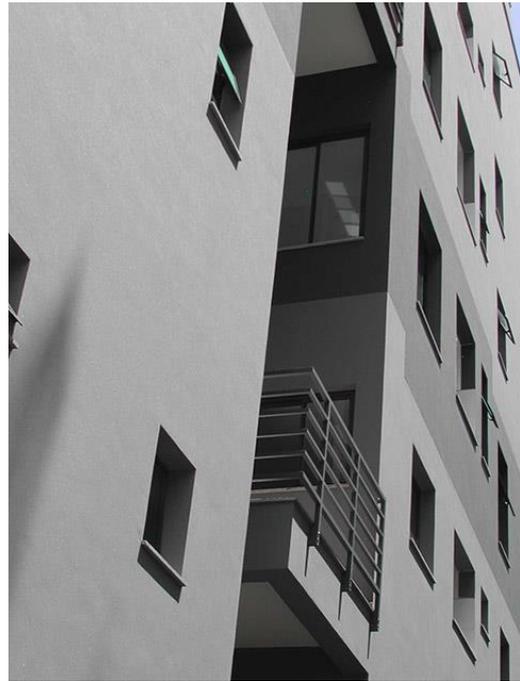


Figura 44 – Varanda na fachada oeste do Montevideu
 Fonte: Vazio S/A (2012).

O edifício do Sion, revestido por massa texturizada pintada, conta apenas com as aberturas de sua caixa de escadas na fachada frontal. A face de maior destaque do projeto é a leste, onde as aberturas de piso a verga foram protegidas por brises de chapas metálicas e jardineiras, cujo sistema de irrigação é aparente. O quinto pavimento do edifício se destaca do restante por conta do tom mais escuro da pintura, da varanda junto a essa face – cujos degraus explicitam o desnível na unidade – e do volume do quarto de casal que se projeta sobre a fachada posterior. Os guarda-corpos das varandas dos quartos maiores são de madeira (Fig. 45). A fachada oeste, que recebeu as aberturas menores, faz divisa com um edifício alto, que constrange a privacidade dos moradores, enquanto a fachada leste possui uma vista mais ampla, por conta do vizinho imediato de dois pavimentos.



Figura 45 – Fachadas frontal e leste do Montevideu 285
 Fonte: Vazio S/A (2012).

Os Estúdios Capelinha também foram revestidos com massa e pintura, em oposição aos edifícios que o cercam, tratados com cerâmicas e pedras. Suas fachadas principais, frente e fundo, são marcadas pelos vazios das aberturas, conformadas por grandes planos de vidro. Os guarda-corpos das janelas e varandas são metálicos, preenchidos por fios de aço, o que os torna discretos. As duas faces são emolduradas pelo prolongamento das paredes laterais, unidos por uma laje na cobertura que funciona de peitoril para os terraços, formando uma espécie de pórtico. As faces internas dos elementos de moldura são pintadas de vermelho, dando-lhes destaque. Nas fachadas laterais – norte e sul – destacam-se as saliências das aberturas dos banheiros e grandes trechos fechados. A fachada sul é pouco visível da rua, por conta da proximidade com o edifício vizinho, de altura semelhante. Na fachada norte dois elementos chamam a atenção: o revestimento da caixa de elevador, em vidro, e a escada marinho que liga a última circulação à caixa d'água (Fig. 46).



Figura 46 – Fachada norte dos Estúdios Capelinha
Fonte: Leonardo Finotti (ARQUITETOS ASSOCIADOS, 20--).

O destaque nas fachadas do Residencial Zíder é o revestimento em ecogranito, material de aspecto monolítico, com juntas apenas entre os pavimentos. As faces frontal e posterior do edifício não possuem aberturas para além das varandas dos quartos maiores das quatro unidades superiores, cujos guarda-corpos das porções menores são vidros sem montantes nem peitoris. As reentrâncias das varandas, assim como elementos na cobertura, os cobogós que fecham a caixa de escadas e o encanamento aparente de gás foram pintados de amarelo, cor que contrasta com o cinza do revestimento predominantes. As aberturas laterais são alinhadas e rebatidas na porção frontal e posterior, assim como as unidades. As maiores aberturas possuem vista para Avenida Cristiano Machado, enquanto as menores dão para o vizinho imediato de altimetria semelhante. Estas são dispostas próximas à divisa por conta do afastamento mínimo (Fig. 47).



Figura 47 – Fachadas norte e leste do Residencial Zider
 Fonte: Izabel Diniz (MEIUS ARQUITETURA, 201-).

Ao descer a Rua das Flores, a primeira impressão que se tem do Residencial Flor de Liz é a de sua fachada oeste, a mais diferenciada do edifício, que conta com pequenas aberturas de tamanhos diferentes dispostas de forma irregular. Toda a face – que conforma as aberturas das circulações verticais, cozinha, área de serviço e banheiros – é emassada e pintada. Já a fachada leste, onde as aberturas maiores foram dispostas de forma regular, é revestida por pastilhas cerâmicas estreitas de cores variadas que foram dispostas horizontalmente, com as juntas verticais desencontradas. Os revestimentos das laterais se prolongam pela fachada frontal, o que lhes confere um aspecto de profundidade. Os dois volumes diferentes são separados pelas varandas que dão para a rua, protegidas por guarda-corpos com montantes de madeira dispostos na vertical. A abertura da cobertura, logo acima das varandas, possui uma moldura que se projeta pela fachada, funcionando como beiral para o pavimento abaixo (Fig. 48). A fachada posterior não possui aberturas, com a exceção de uma porta na unidade do primeiro pavimento que dá acesso à área privativa.



Figura 48 – Fachadas frontal e oeste do Residencial Flor de Liz
 Fonte: Gabriel Castro (Edifício Residencial Flor de Liz / Play Arquitetura, 2017).

2.3 Construção e comercialização

Com exceção dos Estúdios Capelinha, que tiveram sua obra gerida por Vinícius de Moura, um dos investidores iniciais e parceiro de Carlos Alberto Maciel em projetos anteriores, os demais edifícios estudados foram erguidos por construtoras. A construtora associada a Carlos Teixeira no empreendimento do Montevideu 285 foi a Primus, comandada por Adão Almeida, único dos responsáveis pelas obras não localizado para que concedesse entrevista¹⁷. Já o Residencial Flor de Liz foi construído em parte pela Luma Engenharia, sob a supervisão de Leonardo Costa e o acompanhamento de Luiz Cláudio que, apesar da formação como engenheiro civil, diz não ter experiência em canteiros. Após a saída da empresa, o morador-investidor contratou um engenheiro de sua confiança para concluir as obras (CARVALHO, 2020). Por sua vez, o Residencial Zíder foi construído pela F2, conduzida por François Rahmé, que concedeu a entrevista junto à Flávia Faria, arquiteta da construtora que foi estagiária na obra (RAHME e FARIA, 2020).

Todos os construtores reconhecem a singularidade dos edifícios, apesar de atestarem que os processos de construção tenham sido análogos aos de suas obras usuais (AZEVEDO, 2014; MOURA, 2020; COSTA, 2020; RAHME e FARIA, 2020). De fato, nenhuma técnica construtiva inovadora foi empregada nos casos analisados. O Residencial Zíder foi erguido com alvenaria de blocos estruturais de concreto, que suportam lajes pré-fabricadas. Apenas sua garagem foi construída com sistema de pilares e vigas de concreto moldado in loco, que recebem e distribuem as cargas dos pavimentos superiores (FRANÇA, ROCHA e AZEVEDO, 2012). Os demais edifícios foram todos construídos a partir de pilares e vigas de concreto armado moldado in loco, com fechamentos em alvenaria cerâmica. Apenas os Estúdios Capelinha se valem de outro tipo de fechamento, o painel wall¹⁸, para resolver a compartimentação de alguns banheiros (TEIXEIRA, 2008; MACIEL, 2009; ALVARENGA e FIGUEIRÓ, 2012).

Apesar de não demandarem o uso de técnicas construtivas menos usuais, alguns detalhes referentes às soluções formais adotadas geraram estranhamentos nos profissionais responsáveis por executá-las. Guilherme Rocha (2020a) relata que, ao acompanhar sistematicamente as obras do Residencial Zíder, teve de lidar com diversos mal entendidos que levaram a execuções diferentes das orientadas pelo projeto. Como, por exemplo, quando os guarda-corpos de vidro das varandas dos quartos começaram a ser instalados de forma diferente da prevista, utilizando montantes, e tiveram de ser refeitos. Ou ainda quando se deparou com marcações de fita crepe que previam rejuntas equivocados para o revestimento da fachada.

Já Carvalho (2020) se queixa das noites sem dormir e do cansaço extremo ocasionados por seu trabalho de acompanhamento de obra no canteiro do Residencial Flor de Liz, em parte por ter de dispender

¹⁷ A pesquisa valeu-se do depoimento concedido por Adão à Azevedo (2014), publicada na íntegra em sua dissertação.

¹⁸ O painel wall é composto por um miolo de madeira laminada ou sarrafeada entre lâminas de madeira e revestido por placas de cimento reforçado com fio sintético (CRFS) prensadas (AECWEB, 201-).

sua energia assegurando-se de que o projeto estava sendo executado conforme as especificações de desenho. Segundo o morador-investidor, houve resistência da equipe, que não estava acostumada a seguir orientações tão específicas. A causa, para ele, é o costume das construtoras em encerrarem a parceria com os arquitetos após a aprovação do projeto, não estendendo-a à fase de construção. Tal prática faz com que os profissionais responsáveis pela execução também tenham de se acostumar a tomar decisões sobre como o espaço será construído. Segundo Costa (2020), engenheiro responsável pela obra do Residencial Flor de Liz, a resistência de seus funcionários se ateve ao princípio das obras e que, a partir do segundo pavimento, as coisas fluíram melhor.

Os relatos apresentados reforçam a tese de Sérgio Ferro (1982) de que o projeto arquitetônico pode ser entendido como uma ordem de serviço, que aliena os operários do canteiro dos processos decisórios sobre a construção – apesar de não os desonerar dos custos laborais provocados por tais decisões. Entretanto, ressalta-se que o poder de tais ordens encontra limitações caso o arquiteto não exerça influência sobre o canteiro, uma vez que só foram cumpridas por haver um acompanhamento próximo e uma insistência daqueles interessados em que o produto da construção reproduzisse fielmente as soluções arquitetônicas, principalmente de ordem estética.

Nos canteiros com menor repetição de pavimentos, como Montevideu 285 e Estúdios Capelinha, os responsáveis pelas construções alegaram um gasto maior que o comum em fôrmas de madeira, que contém o concreto durante sua cura. Adão também relata que a grande variedade de esquadrias de janelas (39 tipos)¹⁹ contribuiu para o encarecimento da obra (MOURA, 2020; AZEVEDO, 2014). A título de comparação, os Estúdios Capelinha têm 14 variações de janelas, enquanto os residenciais Flor de Liz e Zíder têm 11 cada. Dentre outros gastos altos das obras estão os relatados por Rahmé e Faria (2020), sobre o custo elevado das fundações do Residencial Zíder devido ao nível de água no solo ser maior que o previsto pela sondagem, e por Carvalho (2020), que afirma que só os gastos em estrutura na garagem do Residencial Flor de Liz correspondem aos da estrutura de um edifício completo como os comumente produzidos no bairro.

Maciel (2020), por sua vez, atribui ao cenário econômico alguns dos desafios enfrentados no canteiro dos Estúdio Capelinha. O arquiteto relembra que o mercado estava “aquecido”²⁰ no período em questão e que isso resultou na escassez de mão-de-obra de qualidade e no aumento de seu custo, além de dificultar que se programasse o fornecimento de materiais de construção. A mesma economia aquecida que atrasou o cronograma financeiro e construtivo dos Estúdios Capelinha é considerado por Teixeira (2020) um dos motivos pelos quais a venda das unidades do Montevideu 285 foi tão ágil: “Acho que foi

¹⁹ Em depoimento à Azevedo (2014), Adão relata a especificação de 50 tipos de esquadria. Entretanto, no projeto executivo (TEIXEIRA, 2008) constam 39 variações.

²⁰ O IBGE registrou um crescimento econômico de 7,5% em 2010, maior alta desde 1986. O setor da construção civil teve um crescimento de 11,6% no ano (IBGE, 2011).

uma fase onde as pessoas estavam comprando apartamentos num ritmo que talvez nunca mais se verificou no Brasil”.

Inês Naves (2020), corretora da Decisão Imóveis, que tinha exclusividade sobre as unidades do Montevideu 285, atribui a agilidade das vendas ao produto diferenciado que estava sendo ofertado, de boa qualidade construtiva, em uma boa localização e por um preço competitivo. A corretora, entretanto, relata que houve certa dificuldade em vender as unidades da cobertura e do primeiro pavimento. Ao ser questionada sobre os motivos, Inês diz não compreender a demora na venda da cobertura, mas que a última unidade a ser comercializada, a do primeiro pavimento, tinha um preço elevado por conta de sua ampla área privativa, de aproximadamente 278m². A venda de algumas unidades ainda durante a construção possibilitou aos moradores participar de decisões referentes aos acabamentos internos de suas unidades (AZEVEDO, 2014).

As duas unidades mais difíceis de vender foram justamente as dos moradores que não concederam entrevistas. Os demais proprietários, também moradores do edifício concederam entrevistas por telefone, mas não se dispuseram a enviar fotografias de seus apartamentos. Para preservar suas identidades²¹, os moradores serão chamados de M01, M02, M03 e M04, sendo que apenas M02 é o primeiro proprietário de sua unidade. Dentre os fatores que os levaram a optar pela compra estão: arquitetura diferenciada (M01); pé-direito alto (M01, M02, M03); localização, número reduzido de unidades, condomínio barato e vista definitiva (M02); planta diferenciada e janelas grandes (M02, M03); preço (M02, M04); iluminação e ventilação (M03); e tamanho da unidade (M04). Não parece haver correlação entre os perfis dos moradores, para além de aparentarem ter mais de 40 anos de idade e nenhum deles ter filhos. Três dos entrevistados moram sozinhos (M01, M02 e M04), o outro mora com seu cônjuge (M03). Para Teixeira (2020), os moradores do edifício poderiam ter comprado apartamentos lá ou em qualquer outro edifício. Em uma entrevista anterior (AZEVEDO, 2014), o arquiteto afirma que algumas das unidades foram vendidas por seu preço competitivo, boa localização e planta tradicional, não havendo valorização da arquitetura diferenciada.

As vendas das unidades dos Estúdios Capelinha, segundo Cilza e Luciana (SANTANA, 2020; MEDEIROS, 2020), sócias de Carlos Alberto Maciel na imobiliária Ovo, foram realizadas nas cinco unidades que estavam disponíveis, sendo as outras cinco colocadas para alugar pela própria empresa. Uma delas, atualmente, é ocupada pela filha de um dos investidores, nenhum outro morador tem relação com o empreendimento do edifício. Das dez unidades, nove estão ocupadas, três delas por seus primeiros moradores, sendo que oito deles concederam entrevistas (C05, C06, ..., C12). A proprietária da unidade vazia está morando em outro país e, apesar de ter sido entrevistada e permitido a visita a seu apartamento, acabou por não autorizar o uso da gravação e das fotografias. Quatro dos

²¹ Alguns moradores solicitaram que suas identidades e respectivas unidades não fossem evidenciadas, portanto, optou-se pela adoção de códigos para todos e pela não distinção de gênero ao referenciá-los.

entrevistados dos Estúdio Capelinha moram sozinhos (C05, C06, C07 e C12), outros 3 são casais, cujo apartamento é o primeiro lar juntos (C08, C10 e C11) e, na unidade restante, moram uma mãe com seu filho. As corretoras (SANTANA, 2020; MEDEIROS, 2020) alegam que os pontos fortes observados ao mostrar os imóveis para possíveis interessados foram as áreas externas privativas e o espaço integrado, sem divisões internas, o que, segundo elas, também gera rejeição em um público mais “conservador” ou “careta”. O outro ponto fraco, segundo as corretoras, é a proximidade do Aglomerado da Serra.

O público-alvo do empreendimento, apontado pelas corretoras (SANTANA, 2020; MEDEIROS, 2020), é de pessoas mais jovens e, em geral, ligadas a trabalhos criativos, como arquitetos, publicitários e designer. De fato, os moradores aparentam ser mais jovens que os do Montevideu 285, entretanto, apenas dois disseram ter trabalhos mais criativos, ligados à arquitetura e à moda. Três outros moradores disseram ser advogados, o restante não informou a profissão. A maioria dos moradores tomou conhecimento dos imóveis através do site da Imobiliária Ovo (C05, C08, C09, C10, C11 e C12). Dentre os motivos que levaram à escolha das unidades, destacam-se: a praticidade garantida por seu tamanho reduzido (C05, C06, C07, C08, C09 e C10); sua iluminação natural (C05, C09 e C11); a existência de área externa privativa (C05, C07 e C09); a organização e distribuição dos espaços (C06, C09, C10, C11 e C12); identificação com sua arquitetura (C08, C09, C10, C11 e C12); não ter áreas comuns, condomínio barato e rua tranquila (C07); os pés-direitos altos (C09, C10 e C12); a localização (C09); e a integração das varandas com a rua (C11).

Já o Residencial Zíder, cujas obras foram concluídas em 2015, não teve suas unidades vendidas conforme a intenção de seus investidores. Guilherme Rocha (2020a) atribui o insucesso nas vendas à mudança do cenário econômico ocorrida entre o começo da empreitada e seu término²². Frente à dificuldade de vender, os apartamentos foram disponibilizados para aluguel. No primeiro semestre de 2020, período em que as entrevistas com os moradores foram realizadas, sete das oito unidades estavam ocupadas (Z13, Z14, ..., Z18), tendo uma sido vendida. Apenas um morador não respondeu às tentativas de contato. A unidade sem moradores é a cobertura de Uilton, pai de Guilherme e um dos principais financiadores do empreendimento. O investidor mantém o apartamento como ponto de apoio, semelhante a um estande de vendas, com diversos cartazes sobre o edifício pendurados nas paredes. Quando sua entrevista foi feita, ele era síndico do prédio e, segundo os moradores, funcionava como uma instância de gestão do espaço, solucionando demandas diversas. Todavia, Uilton (ROCHA, 2020b) informou que estava negociando um contrato com uma empresa de gestão de condomínios.

²² Os anos de 2015 e 2016 no Brasil foram marcados por uma profunda recessão econômica, sendo considerados pelo Comitê de Datação de Ciclos Econômicos da Fundação Getúlio Vargas como o pior biênio de crescimento econômico dos últimos 120 anos (BALASSIANO, 2020). Este cenário, acompanhado de uma redução de 33% do crédito de financiamento, resultou em uma queda de 10% na venda de imóveis novos em 2015 (CAVALLINI, 2016).

Rafael Amato, corretor especializado na região, ressalta a excepcionalidade do Residencial Zíder no mercado local, que atende à demanda de um público mais jovem e moderno, que seja exigente e busque algo diferenciado. Nesse sentido, o corretor ressalta que o cliente tem de estar disposto a pagar um pouco mais pela qualidade, pois os imóveis do edifício são mais caros que a média da região. Outro fator que causa desinteresse é a proximidade com a Avenida Cristiano Machado, que possui trânsito intenso (AMATO, 2020). A maioria das unidades, de fato, é ocupada por casais jovens (Z13, Z14, Z15, Z16 e Z18), dois deles se mudaram para o edifício logo após se casarem. Dois dos casais têm um filho cada (Z14 e Z16), um casal tem dois (Z18) e o último tem seis gatos (Z13). O outro morador (Z17) vive sozinho com dois gatos. Dentre os argumentos que justificam a escolha do imóvel estão: área externa privativa (Z13, Z14, Z15 e Z16); localização (Z14, Z15, Z17 e Z18); conformação dos espaços (Z14, Z15, Z16 e Z17); arquitetura diferenciada (Z14 e Z15); vista definitiva, medidores de água e gás individualizados e redução de gasto energético com aquecimento solar (Z15); luminosidade e ventilação (Z17); e qualidade da construção (Z18).

O Residencial Flor de Liz teve suas obras concluídas em 2016, após algumas modificações posteriores a sua regularização, mas que já haviam sido acordadas e programadas pelos arquitetos e pelo cliente. Luiz Cláudio se mudou para a cobertura e sua mãe, que iria morar no apartamento térreo, preferiu continuar em sua antiga casa. Até as entrevistas realizadas em fevereiro de 2020, nenhuma unidade havia sido vendida (ALVARENGA, 2020; CARVALHO, 2020). A irmã de Luiz Cláudio, outra investidora do empreendimento, se recusou a conceder entrevista ao ser procurada, não sem antes se queixar do mau investimento. Luciana, corretora da imobiliária Ovo, que também anunciava uma unidade no edifício, elogia sua qualidade construtiva, os acabamentos, a solução arquitetônica e relata que levou executivos e advogados para conhecer o imóvel. Todavia, seus clientes optaram por soluções na regional Centro-Sul da cidade, área de maior atuação da imobiliária (MEDEIROS, 2020).

A dificuldade nas vendas, segundo Luciana (MEDEIROS, 2020), se dá pelo preço do imóvel, que ficou muito acima da média da região. A corretora acredita que, se o imóvel fosse mais barato ou tivesse sido construído em um bairro mais nobre, as unidades já teriam sido vendidas. Marcelo Alvarenga (2020), um dos autores do projeto, concorda com a avaliação de Luciana sobre o preço ter ficado elevado, mas confessa que não se envolveu na fase de comercialização. Já Luiz Cláudio demonstra frustração ao reconhecer que as escolhas arquitetônicas tomadas não são valorizadas pelo mercado local e que, em muitos casos, as pessoas preferem algo com o qual já são acostumadas (CARVALHO, 2020). Em um último contato com o morador-investidor, feito em outubro de 2020, ele informou que a unidade do terceiro pavimento acabara de ser alugada, mas que ainda não haviam se mudado para lá.

É possível constatar a partir das entrevistas que os moradores dispõem de motivos pessoais para escolher suas unidades, apesar de todos apontarem pelo menos uma característica relacionada ao espaço construído em sua resposta. A distribuição e organização dos espaços internos parece importar mais que o tamanho das áreas em si, principalmente na escolha de unidades nos Estúdios Capelinha e no Residencial Zíder. Os moradores dos Estúdios Capelinha, em geral, não veem a área reduzida

como um problema, mas sim como garantia de praticidade, apesar das frequentes queixas relacionadas especialmente às áreas dos banheiros. As respostas dos moradores também reforçam o argumento dos corretores de imóveis (AMATO, 2020; MEDEIROS, 2020; NAVES, 2020; SANTANA, 2020) de que as áreas externas privativas são um diferencial na escolha de onde morar. De todos os nove moradores entrevistados que ocupam unidades deste tipo, sete buscavam por esta característica específica. O mesmo não pode ser dito dos moradores de cobertura, nenhum dos cinco entrevistados que ocupam esse tipo de solução citou a característica com determinante na escolha, com exceção de Luiz Cláudio (CARVALHO, 2020), que não escolheu sua unidade, mas solicitou ainda em fase de projeto que tivesse aspecto de casa.

Também se observa que a linguagem arquitetônica diferenciada foi um fator de decisão mais determinante na escolha dos imóveis nos casos em que não se atem à elementos decorativos de fachada, mas se estende sobre a conformação dos espaços das unidades. Os moradores do Montevidéu 285 e do Residencial Zíder que ocupam unidades cuja organização espacial reproduz modelos comumente replicados pelo mercado imobiliário fazem poucas citações a arquitetura diferenciada dentre os fatores que levaram a escolha da unidade. O único diferencial citado por eles é o pé-direito alto (M01 e M03). Por outro lado, os moradores dos mesmos edifícios que ocupam unidades diferenciadas e os moradores dos Estúdios Capelinha citam algo relacionado à valores estéticos e simbólicos (como arquitetura, estilo, design e estética) em sete de treze entrevistas (C08, C09, C10, C11, C12, Z14, Z15), demonstrando que as soluções alternativas ao convencional contribuíram para a escolha.

2.4 Demandas dos moradores

Adão, proprietário da construtora responsável pelas obras do Montevidéu 285, afirma que aqueles que já haviam comprado suas unidades demonstravam insatisfação com o revestimento da fachada – que era uma massa texturizada e pintada – ainda no canteiro. Segundo ele, alguns dos proprietários chegaram a solicitar que fizesse orçamentos de pastilhas cerâmicas de 10x10cm para que substituísse o revestimento existente. Carlos Teixeira foi irredutível quanto a escolha do revestimento, mesmo tendo sido alertado pelos corretores imobiliários de que eles não seriam do agrado do público. Uma das intenções do arquiteto na concepção do edifício era a de romper com o que ele chama de revestimentos de banheiro nas fachadas. Adão também relata que os moradores não ficaram satisfeitos com os brises metálicos, as jardineiras e tubulações instaladas na fachada (Fig. 49), assim como a ausência de um gradil que cercasse o jardim frontal e a guarita (AZEVEDO, 2014). Carlos atribui a responsabilidade pela baixa aceitação dos elementos de fachada à má execução do projeto. Segundo ele, o orçamento já estava apertado e a escolha de materiais e mão-de-obra não foram acertadas, fazendo com que ferrugens aparecessem ainda nas primeiras chuvas (TEIXEIRA, 2020).

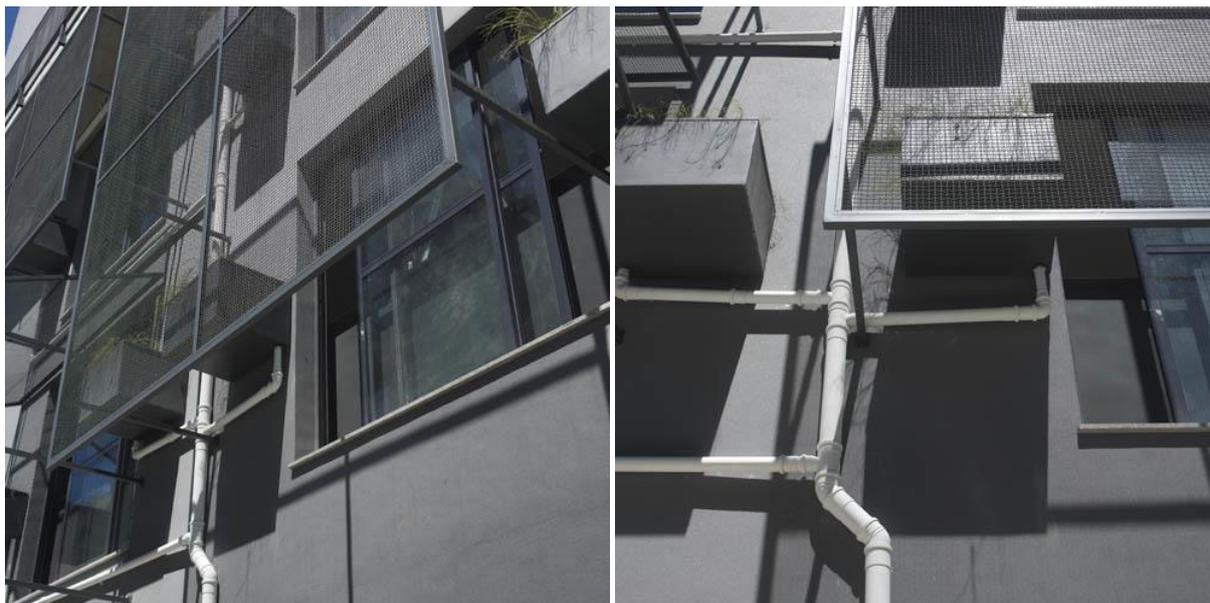


Figura 49 – Elementos na fachada leste do Montevideu 285
Fonte: Vazio S/A (2012).

Ao serem questionados sobre suas demandas, os moradores apresentaram respostas variadas. Alguns deles já fizeram pequenas modificações, mas nenhuma grande transformação (M01, M02). Dentre as demandas resolvidas e não resolvidas dos moradores estão: troca do revestimento do piso da área social (M01, M02); substituição das portas dos banheiros por outras de correr (M01, M02); e fechamento da varanda (M03). Um dos moradores (M02), formado em engenharia, também apresentou diversas outras demandas que, segundo ele, não poderiam ser atendidas. Dentre elas: expansão das áreas de serviço e cozinha; expansão da sala, aproveitando as áreas do lavabo e do terceiro quarto; e a correção ou extinção dos degraus no meio da sala, que tem os pisos muito curtos e fragmentam os ambientes (Fig. 50). Os moradores não souberam informar se o espaço construído facilitaria ou dificultaria as modificações demandadas por eles, com exceção do morador engenheiro (M02), que apontou as dificuldades envolvidas na demolição de paredes para se integrar ambientes e as facilidades garantidas pelos pilares periféricos ao apartamento. Um dos moradores também disse que não teria paciência para encarar uma reforma, e que precisaria dispor de mão-de-obra qualificada para executá-la (M01). Outro morador disse que procuraria um arquiteto (M03).

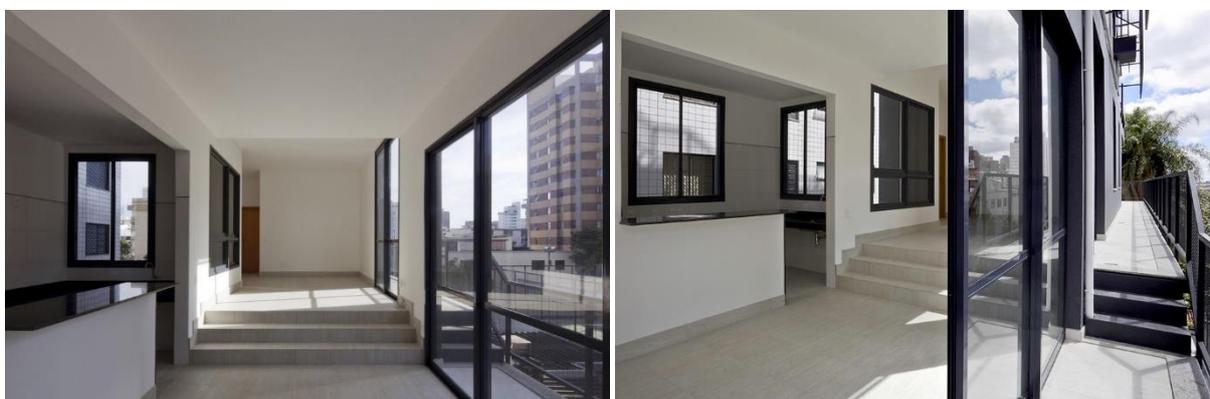


Figura 50 – Desnível em unidade do Montevideu 285
Fonte: Vazio S/A (2012).

Alguns dos moradores dos Estúdios Capelinha se queixam de problemas de execução, como má instalação das portas dos banheiros (C05, C06) e dos box de chuveiro (C05), piso da varanda desnivelado (C05), paredes fora de esquadro (C07), acústica ruim (C08) e as recorrentes infiltrações nas fachadas (C05, C06, C07, C08 e C10) (Fig. 51). Outras queixas estão relacionadas ao projeto, como: as referentes ao tamanho reduzido dos banheiros (C05 e C08); a ausência de banheiro no pavimento da cobertura e a ausência de uma pia na varanda (C10); ausência de ralo externo ao box nos banheiros (C05); excesso de luminosidade nos quartos (C05 e C06); falta de espaço para armários (C05, C07 e C12); e falta de um sistema de aquecimento solar (C05). Além disso, havia demandas específicas pela compartimentação de espaços (C07 e C09), extensão de áreas cobertas (C07, C08, C09 e C12) e adequação dos deques de madeira (C07, C09 e C11).

Ao serem questionados sobre as dificuldades impostas para uma possível modificação do espaço, os moradores deram respostas variadas. Enquanto um acredita que não teria dificuldades (C12), outro afirma que não teve (C09). Um dos moradores se queixou de não ter conseguido remover os marcos das portas dos banheiros, que tiveram de ser laqueadas in loco, causando transtornos (C05). Outro morador relatou que se deparou com uma viga metálica ao tentar fazer um furo para passar um cabo (C08). Em uma das unidades, as bancadas de granito tiveram de ser ajustadas no local por conta da falta de esquadro das paredes (C07). Outros dois moradores acreditam que o tamanho reduzido das unidades limita as possibilidades de modificação (C06 e C10). Por fim, um morador relata ter tido dificuldade em entrar com os móveis em seu apartamento por conta dos acessos estreitos, tendo de içá-los pelas janelas (C11). Quanto as facilidades em modificar garantidas pelo espaço construído, destacam-se a existência de áreas externas (C06 e C09), os recortes nas lajes e a existência de shafts acessíveis (C08), além da ausência de divisórias internas (C09). Os demais moradores não souberam opinar. Ao comentar sobre a contratação de serviços especializados para solucionar suas demandas, três moradores afirmam ter disposto de projetos arquitetônicos, um afirma que disporia de serviços de arquiteto, engenheiro e equipe de construção e outro é arquiteto. Os demais não responderam ou não sabem.

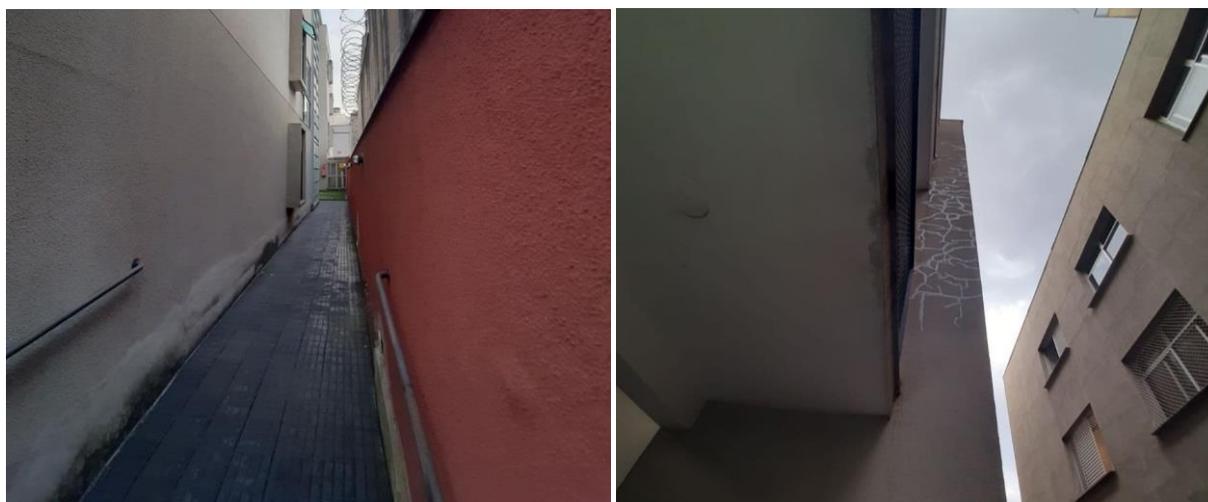


Figura 51 – Infiltrações nas fachadas norte e sul dos Estúdios Capelinha
Fonte: Fotografias do autor, 2020.

Já no Residencial Zíder, as queixas dos moradores se referem à: caimento do piso das áreas externas privativas (Z13, Z14, Z15 e Z16); má distribuição de alguns pontos de iluminação (Z13 e Z16); falta de utilidade do vãos embaixo das escadas (Z14 e Z15); revestimentos das unidades (Z15 e Z16); encanamentos entupidos (Z15 e Z16); infiltrações nas fachadas e problemas referentes à má instalação das esquadrias (Z15 e Z16); falta de segurança do guarda-corpo da escada, má distribuição de pontos hidráulicos na área externa privativa e falta de esquadro das paredes (Z16); altura dos pontos hidráulicos e instalação dos armários (Z17); e dimensões das áreas de sala e cozinha (Z18) (Fig. 52). Alguns possuem demandas específicas como: aumento do número de armários (Z14); aumento das coberturas nas áreas externas privativas (Z15 e Z16); construção de horta (Z16); e compartimentação entre as áreas sociais e de serviços (Z17).

As possíveis dificuldades observadas pelos moradores para adaptar as suas unidades se referem: ao fato das paredes exercerem função estrutural (Z14, Z16); ao posicionamento da escada na unidade, que inviabiliza possíveis integrações (Z15); e à solução de impermeabilização aplicada à área externa, que precisaria ser refeita caso o piso fosse substituído (Z16). Nenhum entrevistado soube apontar facilidades garantidas pela conformação do espaço. Um, em específico, afirma que não existem dificuldades, caso se disponha de dinheiro suficiente para arcar com as modificações: “só pagar!” (Z18). Sobre a necessidade de se contratar profissionais especializados para planejar e executar as soluções para as demandas, um morador afirmou que disporia dos serviços de um designer de interiores (Z15), outro relata ter disposto (Z16). Ambos utilizariam ou utilizaram, respectivamente, mão-de-obra qualificada para adequar e transformar o espaço. Os demais não souberam ou não responderam.

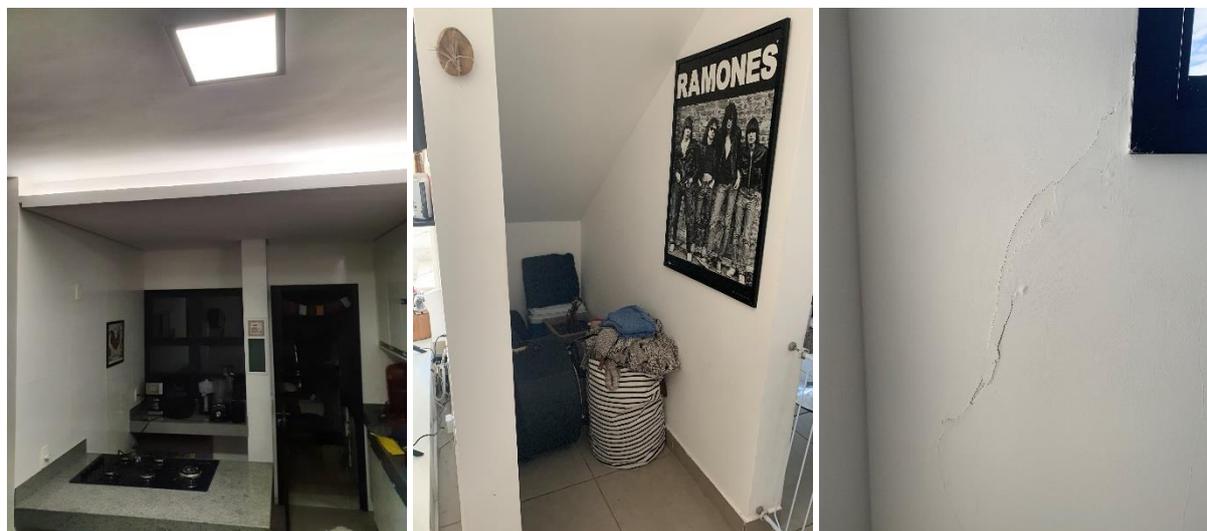


Figura 52 – Má iluminação, vão embaixo da escada e trinca em esquadria no Residencial Zíder
Fonte: Fotografias enviadas pelos moradores (Z13 e Z15), 2020.

Luiz Cláudio, único morador do Residencial Flor de Liz, se mostra satisfeito com o resultado construído. A única adequação feita em sua unidade foi a instalação de uma rede na escada para garantir a segurança de seus filhos. Após concluído, o edifício recebeu coberturas sobre as aberturas de iluminação

zenital da garagem, que estavam encharcando seu piso no período de chuvas. Todavia, em visita ao edifício foi possível constatar problemas de infiltração em sua fachada leste, logo acima da janela da sala do apartamento de cobertura (Fig. 53).



Figura 53 – Grade na escada e infiltração no apartamento de Luiz Cláudio
Fonte: fotografias do autor, 2020.

A partir das entrevistas com os moradores é possível observar que, de modo geral, suas demandas relacionadas à moradia são bem atendidas pelos espaços construídos dos quais dispõem. Nenhum dos entrevistados apresentou demandas cujas soluções implicariam em transformações radicais e inviáveis. As respostas, entretanto, foram espontâneas. Ou seja, o potencial de adaptação e transformação das unidades não foi apresentado aos moradores durante as entrevistas. Tal constatação leva a duas hipóteses, que não serão exploradas ao longo deste trabalho por fugirem do escopo da pesquisa: [1] as demandas dos moradores se limitam às possibilidades de adequação e transformação por eles conhecidas; [2] a durabilidade dos modelos de moradia recorrentes, reproduzidos consistentemente desde o século XIX, pode ser justificada pela sua capacidade em atender as demandas médias dos moradores, concebidas a partir do modelo de sociedade vigente e supridas por ele²³.

Um dos fatores mais recorrentes para justificar a inviabilidade das soluções que atenderiam às demandas dos moradores é o de não disporem da propriedade de seus apartamentos. Das dezoito unidades contempladas pelas entrevistas, nove são alugadas e os moradores de sete delas citaram isto como um empecilho para que adequassem ou transformassem o espaço. De modo geral, o desinteresse em investir em moradias alugadas recai sobre a dificuldade de reversão das modificações e a impossibilidade de aproveitá-las ao se mudar. Os imóveis alugados, segundo IBGE, ainda correspondem a 18,3%

²³ Esta hipótese se baseia na tese de Castoriadis de que, ao serem socialmente fabricados em um modelo de sociedade, os indivíduos são instilados de demandas – ou necessidades não naturais – supridas pelo próprio modelo vigente. Assim, eles aderem ao modelo e se sujeitam à autoridade de seu imaginário social dominante em troca da satisfação de suas demandas, abstendo-se do controle de saberes e práticas que garantiriam sua autonomia, ou poder de decisão (CASTORIADIS e COHN-BENDIT, 1981).

do total no país, entretanto, observa-se sua tendência de crescimento frente a diminuição de casas próprias nos últimos anos.

Dentre as queixas relatadas nas entrevistas, as que mais parecem incomodar são relacionadas a problemas de execução dos projetos, por causarem transtornos como alagamentos, infiltrações e dificultarem a instalação de mobiliários embutidos ou apoiados nas paredes. As queixas relacionadas à conformação dos espaços, em geral, foram solucionadas pelos moradores. Já as demandas específicas de cada um foram atendidas ou não conforme as condições específicas de cada caso. As soluções, ou sua inviabilidade, serão apresentadas no decorrer dos capítulos seguintes, que discutem as estratégias projetuais relacionadas a adaptabilidade e flexibilidade, além de conterem as análises dos projetos e soluções tomando tais estratégias como parâmetros.

3.

ESTRATÉGIAS PROJETUAIS

3.1 Polivalência

Uma forma é considerada polivalente ao possibilitar diferentes usos sem que ela própria tenha de sofrer modificações (HERTZBERGER, 1999). Assim, a polivalência pode ser descrita como uma estratégia que garante predominantemente a adaptabilidade do espaço – e não sua flexibilidade – por ser orientada pelas possibilidades de usos múltiplos. As variações das disposições de um espaço polivalente coexistem em uma mesma solução e não o transformando. Tais características podem ser observadas em diferentes escalas, que variam de acordo com o mecanismo ou arranjo espacial que possibilita a sobreposição de usos. Ela se manifesta tanto em mobiliários que acumulam diferentes funções – como uma mesa que serve para trabalhar, cozinhar, comer, jogar etc. – quanto em moradias inteiras, cujos usos são distribuídos em decorrência do horário em que são demandados.

O interesse em se propor tal tipo de solução está relacionado a dois argumentos, que caracterizam dois tipos distintos de estratégias e foram utilizados como critério para a organização dos tópicos desta seção. O primeiro é o da economia de espaço, visto que a sobreposição de funções, em oposição a sua distribuição, permite a redução de área das moradias. Os primeiros casos a se valerem deste argumento foram propostas modernistas de vanguarda, discutidas no tópico **3.1.1 Máquinas de morar**. Os desdobramentos decorrentes das possibilidades de aplicação destas estratégias reverberam até os dias atuais, viabilizando a redução das áreas de moradia em prol da economia. Este tema é tratado no tópico **3.1.2 Unidades mínimas**. O segundo argumento é o da redução da obsolescência, visto que a múltipla possibilidade de usos pode tornar uma forma relevante por mais tempo. Este tipo de solução é proposta como alternativa tanto à especialização funcional quanto à indeterminação. Ela é discutida no tópico **3.1.3 Legibilidade das formas**, que trata da polivalência a partir de um conjunto de estratégias sistematizadas por Hertzberger (1999).

Ressalta-se que nem todas as estratégias apresentadas nesta seção eram descritas por seus propositores como polivalentes. Assim como não são definidas como polivalentes por todos os autores que discutem flexibilidade e adaptabilidade, sendo adotados diferentes termos e classificações. Todavia, os exemplos escolhidos para ilustrar este conceito assim o foram por compartilharem da definição aqui adotada para o termo.

3.1.1 Máquinas de morar

A moradia padronizada e com áreas mínimas foi a solução economicamente viável que, reproduzida em massa, visava suprir o déficit habitacional deixado pela Primeira Guerra Mundial na Europa. Diversos arquitetos neste período passaram a buscar soluções que melhorassem as condições de moradia em espaços reduzidos e repetitivos, dentre as quais se destaca a possibilidade de sobrepor usos como resposta. Para tal, alguns mecanismos específicos – como pisos giratórios (**Fig. 54**) – passaram a figurar como soluções excepcionais que garantiam aos moradores dispor de variados arranjos espaciais sem que fossem necessárias transformações definitivas (SCHNEIDER e TILL, 2007). Este tipo de

solução, entretanto, demanda a operação constante de artefatos mecânicos para alterar a configuração do espaço. Wiederspahn (2001) ressalta o caráter performático específico deste tipo de solução que, para além do manuseio de elementos arquitetônicos, representa um modo específico de morar no qual a casa se confunde com a máquina, assim como na associação proposta por Le Corbusier²⁴. Todavia, as possibilidades de fruir de forma menos determinada dos espaços projetados sob esta premissa são constringidas pela coreografia prescrita para a manutenção do funcionamento programado da máquina de morar, estendendo o controle do arquiteto para a ocupação das moradias.



Figura 54– Piso giratório, Richard Neutra e Erich Mendelsohn, Berlim, 1923
Fonte: Schneider e Till (2007); Neutra e Cantz (193--). Traduzido e modificado pelo autor, 2020.

Outro exemplo de mecanismos utilizados por arquitetos modernistas que demandavam operação constante dos moradores é o dos painéis móveis, solução já encontrada em casos vernaculares diversos. Uma de suas aplicações pioneiras é na Casa Schröder, construída em 1924 na periferia de Utreque, nos Países Baixos. O projeto, concebido por Gerrit Rietveld com a participação ativa da moradora, garante o aproveitamento de cada canto da moradia através da sobreposição de funções (HERTZBERGER, 1999). O pavimento superior, especificamente, foi projetado para atender as diferentes demandas do dia e da noite através de organizações espaciais distintas. Sua área, durante o dia, foi pensada de forma a integrar tanto os espaços internos quanto a casa ao seu exterior. Todavia, um sistema de painéis móveis possibilita a divisão do andar em cômodos, permitindo assim que os moradores tenham uma privacidade maior à noite (Fig. 55, 56 e 57). A área da escada também pode ser fechada a fim de garantir o isolamento térmico e acústico do pavimento (SCHNEIDER e TILL, 2007; RIETVELD SCHRÖDERHUIS, 20--).

²⁴ Em seu manifesto *Vers une architecture*, de 1923, Le Corbusier atribui a casa o título de máquina de morar, ou *machine-à-habiter*, reforçando a importância dada pelo arquiteto aos seus aspectos funcionais (WIEDERSPAHN, 2001).

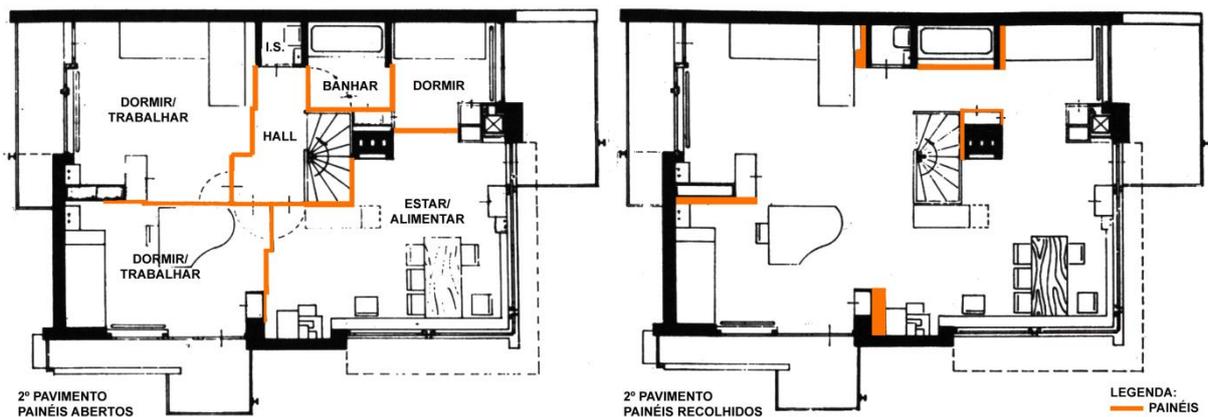


Figura 55 – Casa Schröder, Gerrit Rietveld, Utreque, 1924
 Fonte: Monteiro et al (2011). Traduzido e modificado pelo autor, 2020.

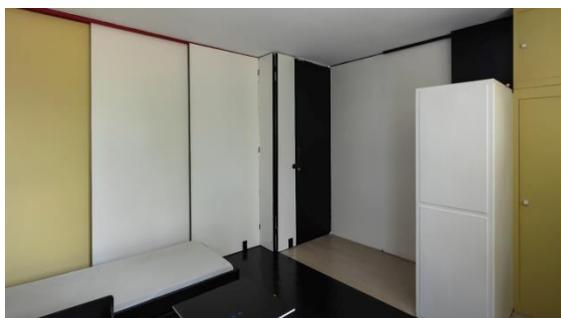


Figura 56 – Painéis abertos na Casa Schröder
 Fonte: Rietveld Schröderhuis (20--).



Figura 57 – Painéis recolhidos na Casa Schröder
 Fonte: Rietveld Schröderhuis (20--).

Le Corbusier e seu primo, Pierre Jeanneret, apresentaram estratégias parecidas com as de Rietveld nas Casas 14 e 15, construídas para a exposição de arquitetura de 1927, organizada por Mies van der Rohe em Estugarda (PASCUCCI, 2014) (Fig. 58). Seus painéis móveis, entretanto, atem-se a correr sobre um trilho suspenso (Fig. 59), diferindo-se assim da solução de Rietveld que envolvia trilhos, dobradiças, trancas e portas embutidas nas placas. As camas podem ser guardadas nas partes inferiores dos armários, liberando uma área dos pisos da parte íntima da casa (Fig. 60). Após a exposição de Estugarda, Le Corbusier e Pierre Jeanneret voltaram a fazer propostas de moradias que se valiam de estratégias de polivalência aliadas ao uso da industrialização. A Casa Loucheur, de 1928-9, prometia oferecer os mesmos usos de uma moradia de 71m² em um espaço de 46m² de área valendo-se de mobiliários com formas reversíveis ou que pudessem ser armazenados quando não estivessem em uso (Fig. 61). No apartamento de cobertura de Charles de Besteigui em Paris, projetado e construído pela dupla entre 1929 e 1931, foram adotados mecanismos que permitiam ocultar uma tela de projeções e um projetor de filmes e sebes com vegetação vertical eram suspensos com o uso de motores elétricos (LORENZO, 20--).

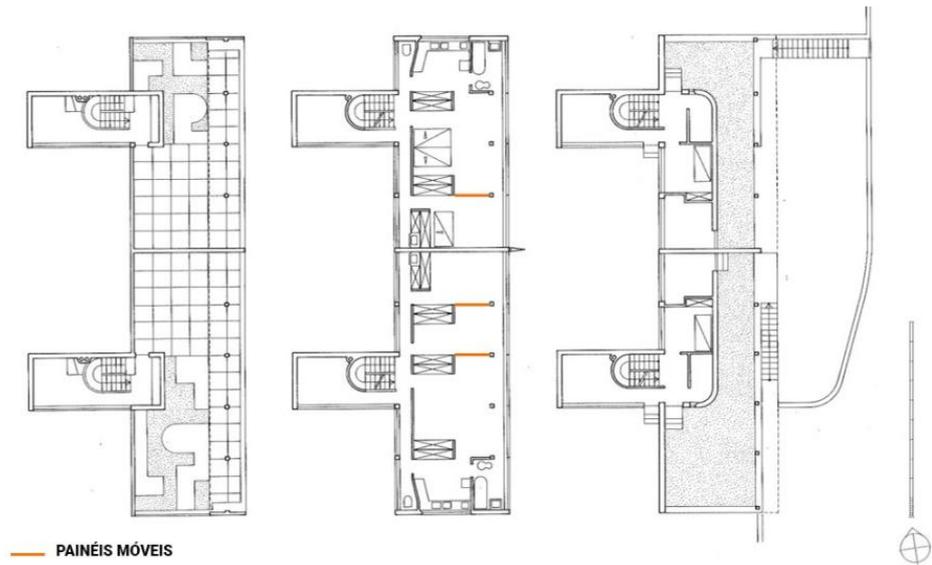


Figura 58 – Casas 14 e 15, Le Corbusier e Pierre Jeanneret, Estugarda, 1927
 Fonte: Pascucci (2014). Modificado pelo autor, 2020.



Figura 59– Painéis abertos nas Casas 14 e 15
 Fonte: Fondation Le Corbusier (20--b).



Figura 60 – Cama das Casas 14 e 15
 Fonte: Pascucci (2014).

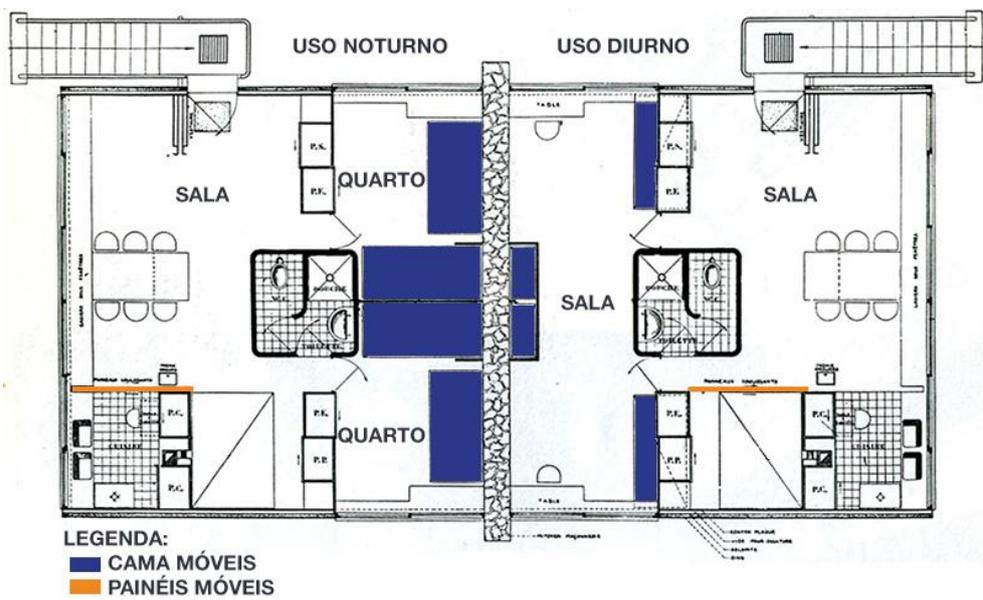


Figura 61 – Casa Loucheur, Le Corbusier e Pierre Jeanneret, não construída, 1928-9
 Fonte: Lorenzo (20--). Traduzido e modificado pelo autor, 2020.

Tais soluções foram reproduzidas em uma série de outros projetos modernistas pontuais: uso de mecanismos móveis que permitiam redistribuir os espaços das moradias e mobiliários especializados que podiam ser armazenados ou adaptados para diferentes funções. Estas estratégias podem ser descritas como duras – a partir das definições já mencionadas de Till e Schneider (2005) – por limitar as possibilidades de uso aos arranjos pré-estabelecidos nos projetos. O grau de especialização funcional deste tipo de solução – altamente determinado pelo arquiteto – induz à sua obsolescência à medida que os moradores modificam suas demandas, dada sua incapacidade de adequação aos usos diversos.

Apesar das possibilidades de uso limitadas, o fato de as soluções envolverem elementos leves – como divisórias móveis e mobiliários – pode facilitar possíveis transformações dos espaços de forma colateral. O resultado da retirada dos elementos que caracterizam tais estratégias tende a ser arranjos com poucos obstáculos construídos, configurando espaços menos compartimentados. O que, por si só, não garante que as possibilidades futuras de uso sejam variadas visto que, na maioria dos casos, não são incorporadas soluções que auxiliem na reorganização do espaço, diferentemente das soluções que partem da premissa de uma não determinação funcional dos espaços e que serão apresentados no próximo capítulo.

Para além dos arranjos espaciais, as estratégias de alguns arquitetos do período também se estendiam a processos anteriores aos do desenho arquitetônico, como é o caso dos estudos conduzidos pelo arquiteto alemão Mart Stam em 1936, que criou diagramas para ilustrar os diferentes usos demandados por um tipo de família – composta por um casal hétero e três filhos – ao longo de um dia (Fig. 62). Sua percepção de que algumas atividades nunca eram concomitantes o fez sugerir que pudessem ser dispostas no mesmo cômodo em horários diferentes. Estudos similares foram conduzidos por seu conterrâneo, Heinrich Leppla. A fim de compreender as distintas possibilidades de uso de uma mesma moradia por diferentes arranjos familiares, Leppla valia-se de diagramas nos quais os usos eram organizados no espaço a partir do período do dia (diurno e noturno) e de recortes temporais de presente e futuro. Em parceria com o holandês Johannes Van den Broek, adotou tal processo para auxiliar no projeto do complexo habitacional Vroesenlaan (1934), em Roterdão (Fig. 63) (SCHNEIDER e TILL, 2007).

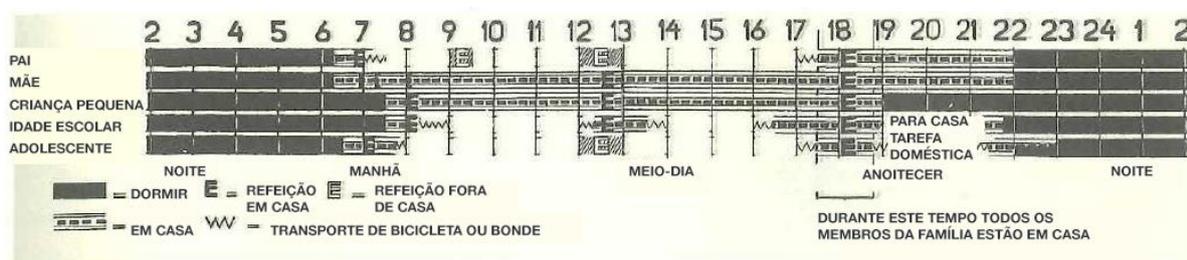


Figura 62 – Diagrama de atividades diárias dos membros de uma família, Mart Stam, 1936
 Fonte: Schneider e Till (2007). Traduzido pelo autor, 2020.

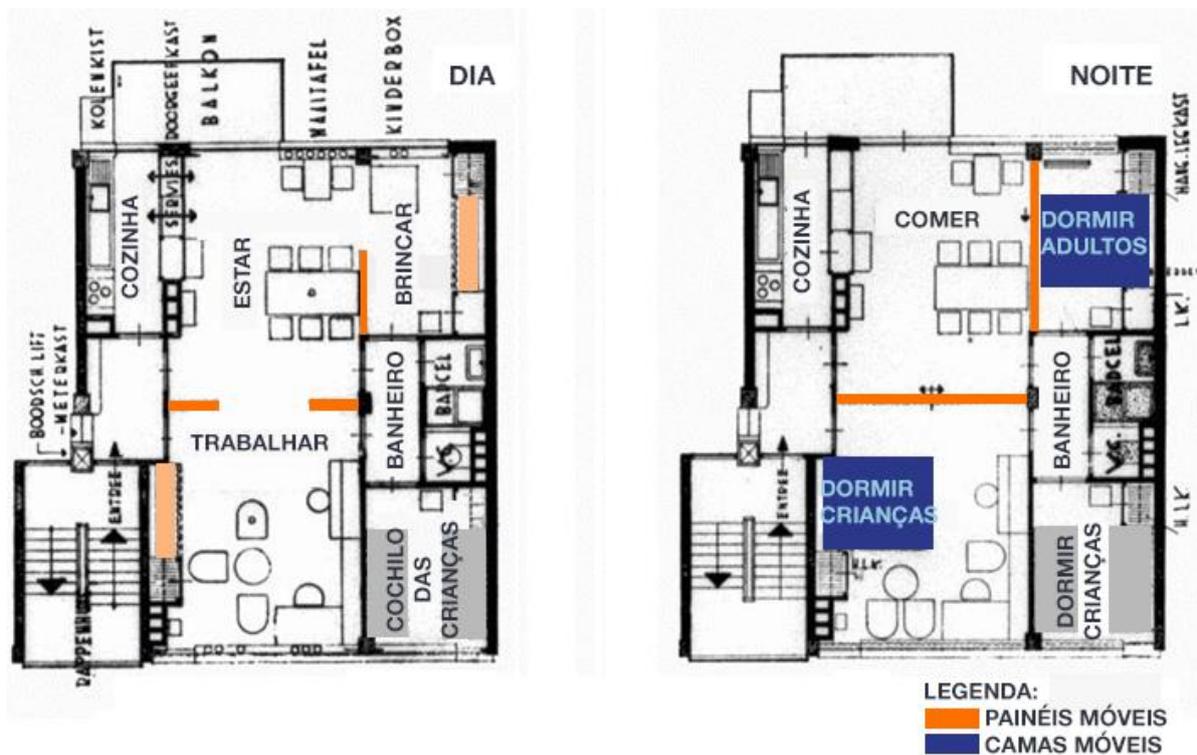


Figura 63 – Complexo habitacional Vroesenlaan, Johannes Van den Broek e Heinrich Leppla, Roterdão, 1934
 Fonte: Lorenzo (2016). Traduzido e modificado pelo autor, 2020.

Tal procedimento, assim como a representação das plantas dos mesmos espaços em diferentes horários e com diferentes arranjos, evidencia a preocupação dos arquitetos com a incorporação do tempo enquanto instância considerada na definição de seus projetos. O acréscimo de presente e futuro nos diagramas de Leppla²⁵ trazem uma nova dimensão aos seus estudos – a de novas demandas de uso – que ultrapassam a definição de arranjos pré-estabelecidos que se intercalem de acordo com a hora do dia. Todavia, as estratégias adotadas a partir do mapeamento das demandas são as mesmas dos demais projetos.

Apesar de se tratar de casos isolados produzidos por uma vanguarda modernista, as experiências realizadas contribuíram para a incorporação do uso de divisórias móveis no repertório de soluções das casas modernas – a despeito de não ser uma solução inédita – e para o desenho de mobiliários polivalentes que podem ser encontrados nos dias atuais em lojas de móveis para pronta entrega. Dentre os exemplos de móveis polivalentes estão os sofás-camas, os sofás extensíveis, as bicamas, camas com baús e gaveteiros, as mesas retráteis e as mesas expansíveis.

A única solução análoga encontrada nos projetos estudados é a de painéis móveis que possibilitariam o fechamento da área destinada à colocação da bancada da cozinha, fogão e geladeira nas unidades de frente e fundo dos Estúdios Capelinha (Fig. 64). Todavia, não foi observada a existência de tais

²⁵ Não foram encontradas imagens legíveis dos diagramas.

painéis em nenhuma das unidades analisadas. Em duas unidades do edifício, entretanto, moradores instalaram painéis e cortinas ligados a trilhos que permitem a integração ou divisão das duas áreas separadas por mezanino no segundo pavimento (Fig. 65 e 66). A instalação dos elementos móveis foi justificada pela necessidade de controle da incidência de luz nas áreas, que são utilizadas como quartos.

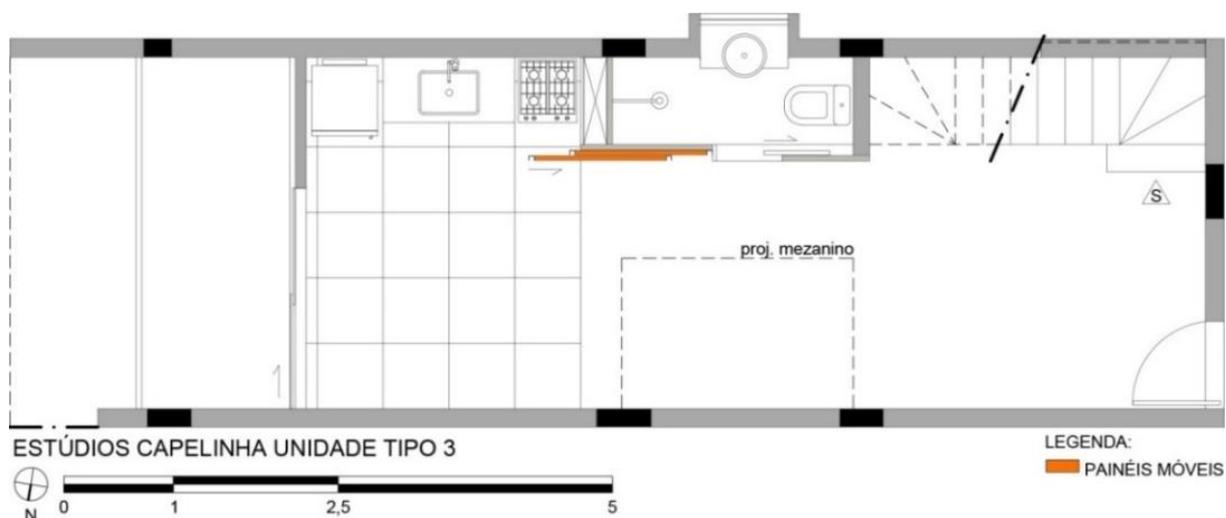


Figura 64 – Painéis móveis nos Estúdios Capelinha
Fonte: Maciel (2009). Produzido pelo autor, 2020.



Figura 65 – Cortinas instaladas como divisórias em apartamento dos Estúdios Capelinha
Fonte: Fotografia enviada pelo morador, 2020.



Figura 66 – Painéis móveis sobre o peitoril do mezanino em apartamento dos Estúdios Capelinha
Fonte: Fotografia enviada pelo morador, 2020.

Com exceção do imóvel de cobertura do Flor de Liz, projetado para um dos proprietários do empreendimento, os demais apartamentos analisados foram construídos com o intuito de comercialização. Como será exposto na próxima seção, as estratégias polivalentes aqui apresentadas só costumam ser empregadas nesses casos quando as unidades dispõem de áreas muito reduzidas. No mais, a superespecialização dos espaços reduziria o número de moradores atendidos por tais configurações, podendo reduzir o interesse pelas unidades.

3.1.2 Unidades mínimas

A sobreposição de usos possibilitada pelas soluções apresentadas na seção anterior e a configuração de áreas externas às unidades para usos específicos, feitos de forma compartilhada, viabilizou a redução significativa das áreas de moradia a partir dos anos de 1930. A redução do espaço, em si, não pode ser considerado uma estratégia que torne os espaços construídos mais adaptáveis e flexíveis. Entretanto, a tentativa de redução das áreas de moradia levou ao extremo o desenvolvimento de soluções que garantissem o maior aproveitamento do espaço. Por possibilitar múltiplos usos sem demandar transformações, tais soluções podem ser consideradas estratégias polivalentes.

Lorenzo (2012A, p. 161) cita o Falanstério de Charles Fourier como um dos principais precedentes desta prática. No projeto de 1829, proposto para abrigar 400 famílias (1620 pessoas), o francês definiu que as unidades de moradia não seriam dotadas de áreas de lavanderia, despensa e cozinha. A lavagem de roupas, o armazenamento, o preparo de alimentos e as refeições deveriam ser feitos em grandes áreas comunitárias, suprindo as demandas de todas as famílias de forma compartilhada e econômica. Edifícios com arranjos coletivos semelhantes aos do Falanstério, salvas as proporções, abrigam soluções de moradia compartilhada – como no caso dos cortiços e moradias estudantis – desde antes do movimento moderno. Entretanto, seu uso passa a ser incorporado com maior frequência ao mercado formal a partir do final do século XIX, em grandes cidades, onde alguns hotéis passaram a ser ocupados por moradores locais, que se beneficiavam de seus serviços (LORENZO, 2012B). Este modo de moradia é reproduzido até os dias atuais em tipos como os dos apart-hotéis.

Um dos primeiros projetos a aliar soluções polivalentes e usos coletivos foi inaugurado em Londres em 1934. O edifício chamado de Lawn Road Flats – também conhecido como Isokon, nome da empresa responsável pela construção e administração – foi projetado por Wells Coates e era composto por 22 unidades mínimas de 24m², acessadas por uma circulação aberta, que contavam com mobiliário polivalente (Fig. 67). Em sua extremidade sul, cada um dos quatro pavimentos contava com uma unidade maior, de dois cômodos e, em sua extremidade norte, com unidades estúdio, exceto no pavimento térreo, onde havia uma área de serviço com cozinha industrial e lavanderia (SCHNEIDER e TILL, 2007).

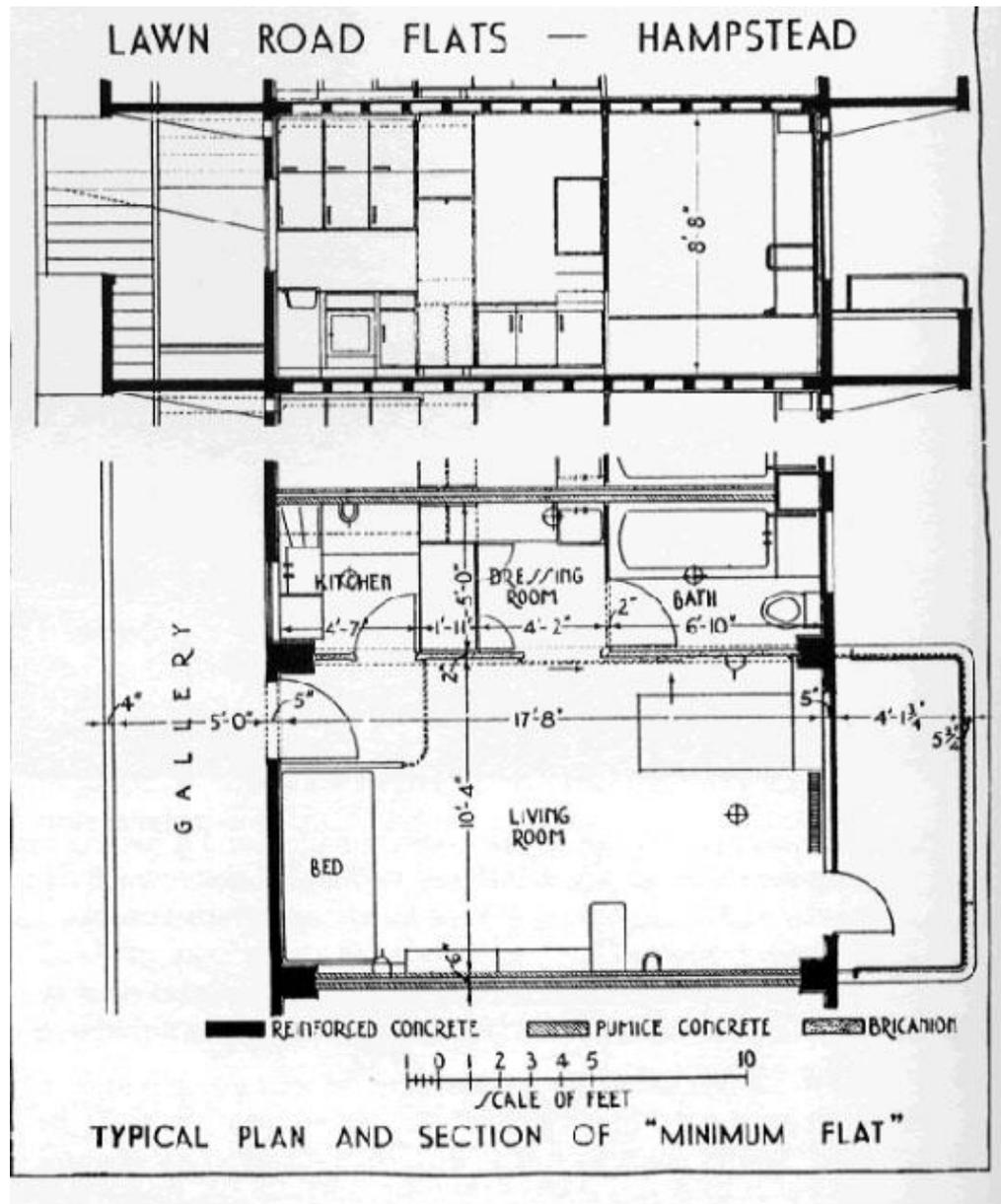


Figura 67 – Unidade mínima, Edifício Isokon, Wells Coates, Londres, 1934
 Fonte: <<https://en.wikiarquitectura.com/building/the-lawn-road-flats-isokon-building/#lawn-road-planta-y-sec-dpto-mas-pq>>. Acesso em 25 ago. 2020.

O edifício foi construído a partir de uma modulação explicitada pela distribuição longitudinal dos pilares em intervalos regulares de aproximadamente 3,3m (10,8 pés), repetidos em duas fileiras com distância de aproximadamente 5,67m (18,6 pés). A grande varanda longitudinal que servia de corredor foi construída em balanço. As unidades menores dispunham de um módulo completo sem nenhuma compartimentação seguido de meio módulo compartimentado que contemplava cozinha, closet e banheiro. A unidades maiores, dispostas nas extremidades, contavam com o acréscimo de um módulo reduzido de aproximadamente 2,83m (9,3 pés). A unidade mínima e uma das maiores dispostas em frente à escada fechada não contavam com o espaço de cozinha, estes configuravam um pequeno cômodo com uma cozinha coletiva reduzida e um elevador de cargas para receber as refeições vindas do térreo (Fig. 68 e 69).

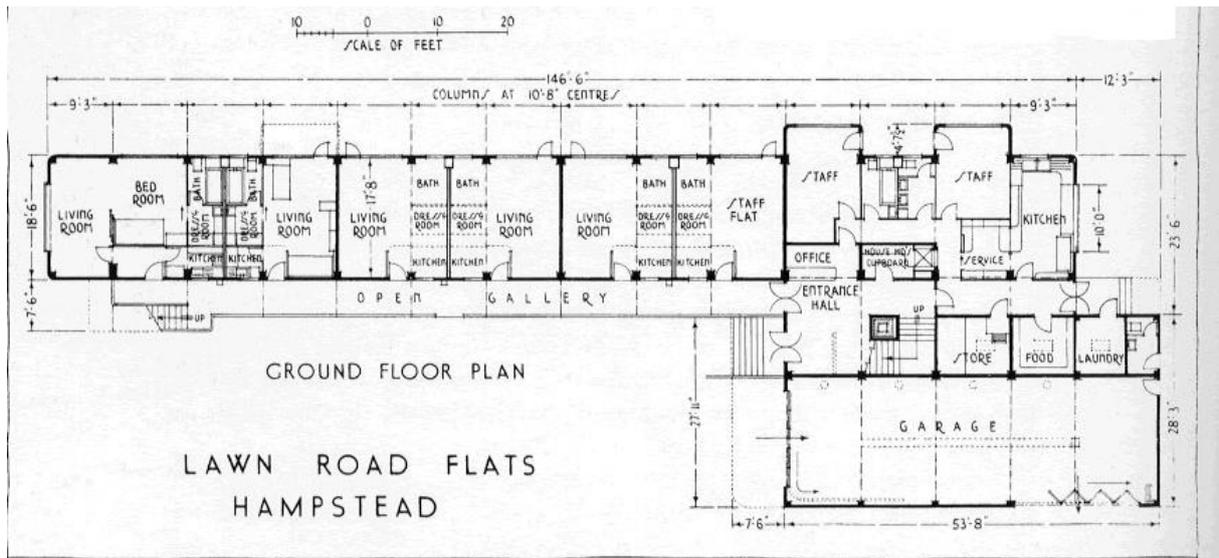


Figura 68 – Planta pvto. Térreo, Edifício Isokon, Wells Coates, Londres, 1934

Fonte: <<https://en.wikiarquitectura.com/building/the-lawn-road-flats-isokon-building/#lawn-road-planta-pb>>. Acesso em 25 ago. 2020.

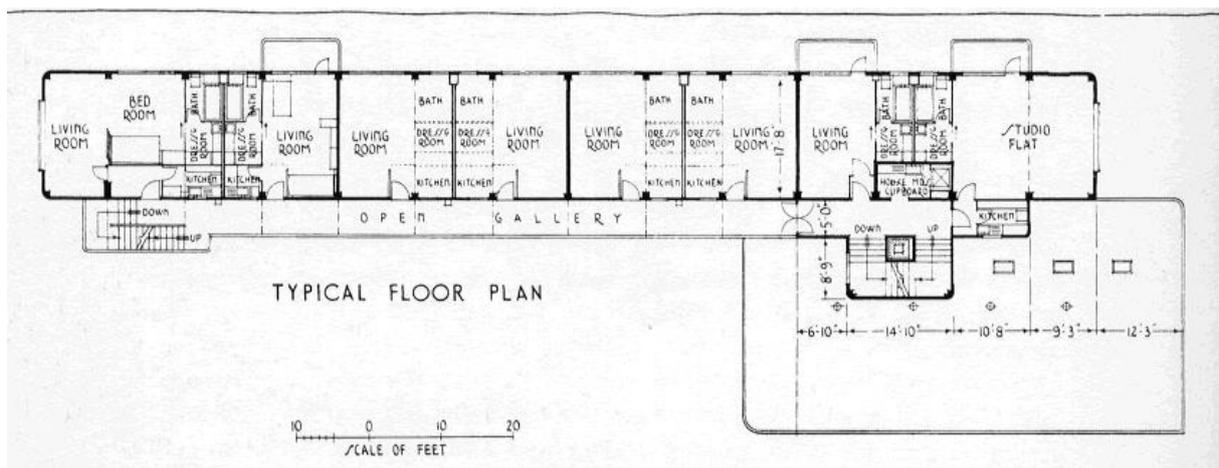


Figura 69 – Pavimento tipo, Edifício Isokon, Wells Coates, Londres, 1934

Fonte: Disponível em <<https://en.wikiarquitectura.com/building/the-lawn-road-flats-isokon-building/#lawn-road-planta-tipo>>. Acesso em 25 ago. 2020.

Os flats da Rua Lawn abrigaram a vanguarda intelectual de Londres ao longo das décadas de 1930 e 1940. Dentre os moradores ilustres figuram nomes como os dos arquitetos Walter Gropius, Marcel Breuer, Laszlo Maholy-Nagy e James Stirling. Com o tempo, o edifício foi vendido e passou a se deteriorar até o início dos anos de 1990, quando foi completamente abandonado. Em 2004, o Edifício foi completamente restaurado e teve algumas unidades agrupadas para conformar apartamentos maiores (THE MODERN HOUSE, 201-). Atualmente, o Isokon é ocupado por funcionários públicos, com auxílio do governo para que consigam bancar a moradia em Londres, e por jovens profissionais que dispõe de recursos para bancar o estilo de vida minimalista e disciplinado imposto pelo espaço reduzido das unidades (TILL e SCHNEIDER, 2005).

O histórico do Edifício Isokon ilustra a observação feita por Till e Schneider (2005) de que as moradias com áreas mínimas são um modelo relevante apenas para dois grupos distintos: aqueles que não tem condições de arcar com os custos de moradias maiores em áreas valorizadas e aqueles que optam por morar desta forma por acreditar nos princípios de economia e funcionalismo que a rege. Entretanto, é possível observar atualmente a precarização das condições de moradia de uma parcela da população com maior poder aquisitivo, a partir da valorização imobiliária e da redução das áreas médias das unidades, como indicado por estudos já realizado nas cidades do Rio de Janeiro e de São Paulo (TAVARES, 2013; MARRA, 2019).

O esforço para a precarização das condições de moradia em troca de maior retorno financeiro fica evidente em uma entrevista concedida por dois importantes agentes do mercado imobiliário paulistano – Gabriel Braga, CEO do aplicativo de aluguel e venda de imóveis QuintoAndar, e Otavio Zarvos, fundador da incorporadora IdeaZarvos! – ao portal Época Negócios (CAMPOS, 2019). Os executivos apontam para o aluguel, a redução de áreas e para os usos compartilhados como soluções para viabilizar o custo das moradias. Ao especular sobre o tamanho das unidades, Zarvos aponta que:

Eles terão de diminuir. É só olhar o que acontece em Manhattan. O tamanho dos apartamentos novos foi reduzido. Não tem outro jeito. No [sic] centros brasileiros, os prédios serão sempre mais compactos, terão mais serviços [lavanderias, arrumação de quartos e alimentação à noite, entre outros] e menos área de lazer. Os ambientes integrados também ganham importância, como as cozinhas abertas, devido ao pouco tempo para convívio familiar dos dias atuais. Quando estão em casa, todos querem estar juntos. (CAMPOS, 2019)

Ao falar sobre os usos compartilhados, chamados ao longo da entrevista de “cohousing”, Braga aponta:

Existe um nicho para pessoas interessadas em morar em comunidades e ambientes bastante colaborativos. Há ainda brasileiros que não querem tanta exposição, mas que por necessidade econômica [podem acabar topando]. Eventualmente, a gente terá de ser mais criativo e repensar o modelo de moradia. Por exemplo, um jovem que trabalha na Paulista e mora longe. Poxa, seria lindo se ele morasse nos Jardins. Mas ele não tem como morar no bairro porque os prédios são muito caros e grandes. E se pegássemos um apartamento de 200 metros quadrados e refizéssemos de outro jeito? O mundo vai evoluir para essa granularização e customização, assim como a Amazon e a Netflix já evoluíram. O cohousing está só começando. Há um certo hype nos Estados Unidos, mas o interessante é olhar para a China, que tem problemas mais parecidos com o Brasil. Eles estão resolvendo [essas questões] numa velocidade impressionante. E tem um pouco disso de revisitar o jeito de fazer um retrofit, recriar um apartamento ou ainda pegar um apartamento maior e fatiá-lo para aproveitar a construção e o espaço, que são finitos, mas reinventando o uso daquele espaço. (CAMPOS, 2019)

Todavia, Zarvos não acredita que as unidades de área mínima sejam uma solução viável, por demandarem uma grande especialização dos mobiliários, o que acaba por encarecê-los, além de diminuir sua vida útil. Outro apontamento feito pelo empresário é o do esforço demandado aos moradores para adaptar os móveis aos seus diversos usos ao longo do dia: “Imagine você fechando e abrindo uma cama todos os dias. Não vai funcionar” (CAMPOS, 2019). Apesar da opinião de Zarvos, algumas outras incorporadoras de São Paulo têm investido em apartamentos de área mínima, como é o caso da Vitacon. Dentre os lançamentos da empresa está o que eles chamam de “menor apartamento da América

Latina”, com uma área de 10m², cujos usos são resolvidos por uma marcenaria superespecializada instalada em uma de suas paredes longitudinais (Fig. 70). O elemento alia uma bancada com cuba e um fogão de uma única boca a nichos para utensílios de cozinha, mesa retrátil, dois bancos, painel com televisão e guarda-roupa (Fig. 71). O empreendimento conta com áreas compartilhadas de cozinha, lavanderia, academia, escritório e oficina (ANDRADE, 2017).



Figura 70 – Apartamento de 10m², Construtora Vitacon, São Paulo, 2017
Fonte: Rolnik (2017).



Figura 71 – Marcenaria para apartamento de 10m², Construtora Vitacon, São Paulo, 2017
Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=Ns2uotBU_IQ [Acesso em 06/08/2020].

Apesar da discussão ainda gravitar em grande parte sobre a cidade de São Paulo, seus impactos podem ser relevantes para o mercado imobiliário belo horizontino já que, como constatou Anitelli (2015), os tipos de apartamentos produzidos na capital paulista tendem a ser reproduzidos por todo o país. Entretanto, Belo Horizonte possui uma legislação mais restritiva para a construção de moradias do que a de São Paulo que, segundo Tramontano e Villa (2000), é sempre alterada para favorecer o incorporador. Dentre os exemplos utilizados pelos autores para ilustrar a relação de cumplicidade entre mercado imobiliário e poder municipal está a mudança no código de obras no início da década de 1950 que passou a permitir a construção de instalações sanitárias sem ventilação natural, já que sua disposição junto às fachadas era considerada antieconômica²⁶.

O atual Código de Edificações (BELO HORIZONTE, 2009) restringe a construção de apartamentos muito reduzidos, como o de 10m² em São Paulo, ao estipular uma área mínima de 24m² para unidades residenciais e áreas mínimas específicas para cada tipo de cômodo, além de dimensões mínimas para mobiliários e circulações dos dormitórios (Art. 50; §§ 4º e 5º; Anexos III e IV). A lei ainda exige que as instalações sanitárias tenham ventilação natural (Anexo III), em oposição ao estabelecido em São Paulo, e proíbe sua abertura para o ambiente de preparo de alimentos (Art. 50, § 2º).

Em nenhum dos edifícios estudados existem áreas de uso compartilhado, assim como em nenhum deles as unidades podem ser consideradas mínimas. As áreas construídas de seus apartamentos variam entre aprox. 55m² (Estúdios Capelinha) e aprox. 203m² (Residencial Flor de Liz). Entretanto, as dimensões de alguns dos cômodos dos apartamentos analisados são próximas aos mínimos estipulados tanto pelo antigo Código de Obras (BELO HORIZONTE, 1940), quanto pelo atual Código de Edificações (BELO HORIZONTE, 2009). Em ambas as normativas, a área mínima exigida para os quartos é de 8m², a lei nova ainda possibilita reduções mediante apresentação de leiaute (Art. 50; § 6º). Os menores quartos das unidades do Residencial Flor de Liz têm área de 8,54m², enquanto os do Residencial Zíder têm 7,36m².

Os moradores de um duplex tipo 1 do Residencial Zíder (Z16) – que possui dois quartos de 7,36m² – dispuseram dos serviços de uma designer de interiores para fazer algumas adaptações em seu apartamento. Dentre elas, a instalação de marcenarias personalizadas que permitissem o melhor aproveitamento do espaço: o vão abaixo da escada foi adaptado para funcionar como escritório; a cama do quarto do filho foi locada de forma a possibilitar que houvesse uma escrivaninha embaixo; e as portas dos banheiros e da área de serviço foram substituídas por portas de correr embutidas em painéis (Fig. 72).

²⁶ Tramontano e Villa (2000) citam o relato de Souza (1994) sobre os esforços do Banco Nacional Imobiliário, associado à Companhia Nacional de Investimentos, em constituírem uma comissão de engenheiros e arquitetos da prefeitura para auxiliá-los nos projetos de incorporação que realizavam no período e sugerir mudanças no código de obras que favorecessem seus empreendimentos.



Figura 72 – Marcenarias personalizadas no Residencial Zider
Fonte: Fotografias do autor, 2020.

3.1.3 Legibilidade das formas

As estratégias apresentadas nas seções anteriores foram concebidas a partir de um discurso funcionalista, que prescreve os usos possíveis da moradia em sua determinação formal. Parte dos chamados estruturalistas holandeses, como Aldo van Eyck, buscavam a flexibilidade do espaço através de sua não determinação formal sem, entretanto, renunciar do controle sobre a forma. Suas estratégias para garantir a apropriação dos moradores incluíam a conformação de espaços neutros, de formas arquetípicas e o uso de malhas modulares (MONTANER, 2001). Desta forma, os usuários ou moradores, tinham maior liberdade em interpretar as formas e utilizá-las como lhes conviesse. Van Eyck, entretanto, não foi muito prolífico na produção de edifícios de apartamentos, ao contrário de um de seus discípulos, Herman Hertzberger.

Hertzberger (1999) reconhece as limitações das formas superespecializadas em atender demandas diversas, mas também critica as soluções que chama de flexíveis²⁷, por entender que são excessivamente genéricas e incapazes de atender satisfatoriamente a demandas específicas:

Embora uma formulação flexível adapte-se a cada mudança que surja, não pode ser nunca a melhor e mais adequada solução para nenhum problema; pode oferecer qualquer solução em qualquer momento, mas nunca a melhor solução. A flexibilidade representa, portanto, o conjunto de todas as soluções inadequadas para um problema. (HERTZBERGER, 1999, p. 146)

Em suas lições, Hertzberger (1999) busca promover uma conciliação entre arquitetura e usuário sem, entretanto, questionar a soberania do arquiteto sobre a forma. Neste sentido, os futuros beneficiários de suas obras são constrangidos de algumas possibilidades de adequação e de qualquer

²⁷ O que Hertzberger trata como flexíveis são as soluções opostas a determinações funcionais, também chamadas de indeterminadas, tema do próximo capítulo.

transformação da forma por estarem sujeitos a determinações que, apesar de não serem superespecializadas, prescrevem certos usos em detrimento de outros, de acordo com as intenções do arquiteto. Suas estratégias relacionadas à polivalência consistem, em suma, na evocação de propriedades específicas que tragam legibilidade ao espaço, conforto ou possibilitem a personalização de elementos por parte do usuário. Ao apresentá-las, Hertzberger utiliza diversos exemplos de diferentes arquitetos, o que demonstra que nem todas as estratégias são de sua autoria, mas compõem um repertório formal consolidado.

Dentre as discussões levantadas pelo autor (HERTZBERGER, 1999) está a da dicotomia entre público e privado e de como o espaço construído é mais permeável que o discurso, permitindo diferentes graduações entre os dois extremos. As estratégias apresentadas para a demarcação de graus de privacidade – como diferenciação de níveis, permeabilidade visual, e uso de divisórias – permitem evidenciar aos diferentes usuários seu nível de propriedade sobre o espaço, portanto, cria responsabilidades diferenciadas. Tal fator afeta a liberdade dos usuários em ocupar, apropriar, significar e usar o espaço. Os edifícios de apartamentos costumam conter espaços predominantemente privados, conformados pelas unidades. Contudo, as áreas coletivas podem possibilitar usos coletivos, caso disponham de espaço.

As diferenciações de níveis podem ser observadas nos duplex e triplex concebidos nos edifícios Estúdios Capelinha e Zíder, assim como nas unidades de cobertura de todos os casos analisados. Entretanto, nem todas as soluções garantem permeabilidade visual entre os níveis, que se restringe às unidades que dispõem de mezaninos, como as dos Estúdios Capelinha, unidades duplex de três quartos do Residencial Zíder e suas coberturas. A permeabilidade visual também ocorre nos casos em que as cozinhas são integradas às salas, possibilitando articulações de uso diversos (Fig. 73). A garantia de privacidade é assegurada em diferentes graus a todas as unidades, sendo reduzida onde as aberturas foram dispostas muito próximas aos vizinhos imediatos e nas áreas externas privativas.

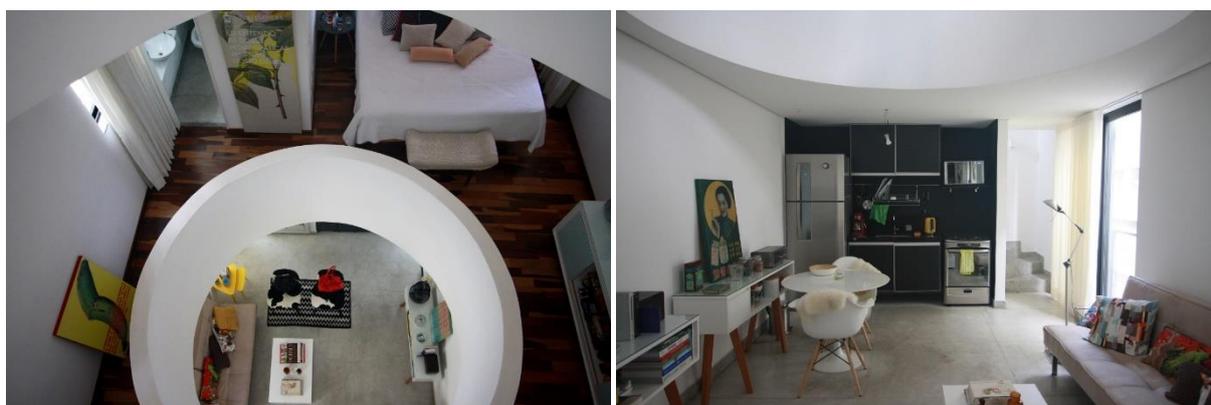


Figura 73 – Permeabilidade visual e integração dos espaços em unidade dos Estúdios Capelinha
Fonte: fotografias enviadas por Cilza Santana (2020).

As formas convidativas propostas por Hertzberger (1999) para possibilitar a apropriação dos moradores se valem de outros fatores para além da leitura do grau de privacidade do espaço. As estratégias do

arquiteto se estendem sobre a conformação de superfícies de variadas dimensões dispostas em diferentes alturas, de modo a permitir apropriações intuitivas guiadas pelo conforto proporcionado pela relação entre as formas e o corpo humano. Elementos mais baixos, por exemplo, permitem aos moradores sentar-se, enquanto superfícies dispostas na altura das mãos funcionam como bancadas. Destaca-se que a conformação de tais elementos não é orientada por determinações funcionais e não tem seus usos prescritos por sua concepção.

É possível observar a disposição de diferentes elementos propícios a apropriações em todos os projetos estudados. O Residencial Zíder, por exemplo, possui uma jardineira no afastamento frontal aberta para a rua, cuja variação de alturas em sua borda funciona como assento para pessoas de variadas estaturas (Fig. 74). Em suas unidades, existem espaços residuais embaixo das escadas que, apesar de serem motivos de queixa para alguns moradores (Z14 e Z15), foram aproveitados por outros (Z16), como demonstrado na Figura 72. As varandas do Residencial Flor de Liz, por sua vez, tem tábuas de madeira dispostas horizontalmente como travamento dos elementos verticais dos guarda-corpos. Tal superfície possibilita apropriações diversas, como bancada, mesa, estante ou peitoril (Fig. 75).

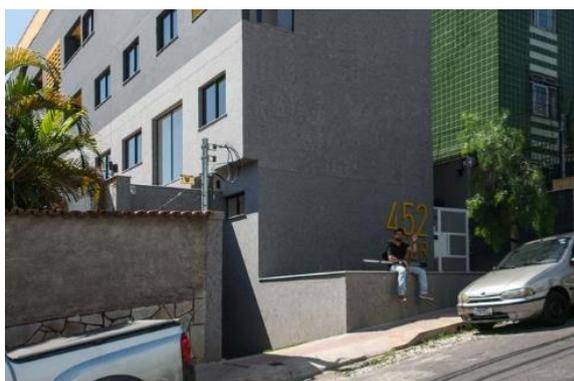


Figura 74 – Jardineira no Residencial Zíder
Fonte: Izabel Diniz (MEIUS ARQUITETURA, 201-).



Figura 75 – Guarda-corpo no Residencial Flor de Liz
Fonte: Gabriel Castro (Edifício Residencial Flor de Liz / Play Arquitetura, 2017).

Os degraus que comunicam os desníveis nas unidades do Montevideu 285 também podem ser utilizados de diversas maneiras, desde assentos extras associados ao leiaute da sala, até estante para exposição de objetos. Nos Estúdios Capelinha, lajes dispostas sobre as escadas criam longos peitoris sob as janelas laterais dos apartamentos de frente e fundo. Em uma das unidades, um morador aproveita do espaço como local de repouso (M09). Já em uma unidade onde a laje não coincide com a abertura, o morador construiu um armário para guardar roupas de cama, banho e equipamentos de escalada (M07) (Fig. 76).

Outra estratégia descrita por Hertzberger (1999) é a da conformação de cômodos genéricos, cujas formas, dimensões e disposição de aberturas não sejam determinadas por critérios funcionais. Este

tipo de espaço, exemplificado pelo autor a partir das casas antigas construídas ao longo de canais nos Países Baixos, não constrange os usos por não prescrever a locação de mobiliários. Ao tratar deste tipo de arranjo, onde cômodos de áreas semelhantes são dispostos ao longo de um corredor central, Schneider e Till (2007) acrescentam que, nos casos em que os cômodos possuem mais de uma conexão entre si, as possibilidades de usos são ampliadas pelas múltiplas possibilidades de hierarquização dos fluxos. Tais estratégias, entretanto, não foram observadas nos casos estudados.



Figura 76 – Diferentes usos para lajes sobre escadas nos Estúdios Capelinha
Fonte: fotografia enviada pelo morador e fotografia do autor, 2020.

Em oposição às estratégias apresentadas nas duas primeiras seções deste capítulo, as lições de Hertzberger (1999) podem ser consideradas, de acordo com as definições de Schneider e Till (2005), abordagens suaves naquilo que se propõem, que é garantir a adaptabilidade dos espaços. As estratégias, entretanto, mantêm o poder de decisão sobre as formas a cargo dos arquitetos autores dos edifícios, sem que haja preocupações em viabilizar futuras transformações.

3.2 Indeterminação

Para além das soluções baseadas em determinações funcionais, como as apresentadas no capítulo anterior, a vanguarda modernista também apostou em outro caminho: o do reconhecimento da impossibilidade de se prever os usos de um edifício ao longo de sua vida útil. Este tipo de solução parte da premissa de que espaços menos determinados têm potencial para atender a um maior número de demandas por não restringir as possibilidades de uso e transformações através de soluções

especializadas. Como apontado por Schneider e Till (2007), a indeterminação não corresponde a um abandono de definições do espaço construído – como alegado por Hertzberger (1999) –, mas sim a uma revisão das premissas e estratégias adotadas de forma a permitir que a arquitetura funcione como plano de fundo, garantindo assim que as adequações necessárias para o atendimento das demandas dos moradores sejam viáveis.

Neste sentido, a indeterminação se encaixa invariavelmente na definição de abordagem suave. Também é possível constatar, por parte daqueles que se propõem a adotar soluções indeterminadas, uma ruptura com o paradigma da arquitetura como obra fechada, estabelecida pelo desenho e finalizada junto à construção. Habraken (2011), frente a impossibilidade de prever as demandas futuras dos moradores, propõe que a arquitetura seja vista como um jogo contínuo, mas cujo conjunto de regras amplia ou restringe as possibilidades dos jogadores. Assim, o espaço indeterminado é um tabuleiro incompleto, sujeito às vontades de seus jogadores, mas que também opera de forma a facilitar ou dificultar certos desfechos, dependendo de sua conformação.

As estratégias adotadas para garantir o aumento das possibilidades de uso, adequação e transformação do espaço indeterminado foram organizadas em princípios gerais, distribuídos em tópicos por esta seção. O primeiro deles, **3.2.1 Integração espacial**, trata de como a não rigidez e a não compartimentação dos espaços amplia suas possibilidades de uso. O segundo, **3.2.2 Excedentes**, apresenta alternativas aos parâmetros mínimos, que podem garantir futuras ampliações e reordenações do espaço. O terceiro tópico, **3.2.3 Núcleos rígidos**, diz respeito à disposição estratégica de determinados elementos no espaço.

De modo geral, os espaços indeterminados são resultado da adoção de estratégias específicas para este fim. É importante ressaltar que a indeterminação, assim como a polivalência, pode se manifestar em diferentes escalas, dependendo de como for adotada. Para os propósitos desta pesquisa, serão analisadas suas manifestações em parte das unidades, em sua totalidade e em seu conjunto, no edifício como um todo. Algumas abordagens e estratégias, tal qual a de arquitetura como infraestrutura proposta por Maciel (2015), ampliam a discussão para o desenho urbano, entretanto, este trabalho não tratará destas questões, atendo-se a discutir apenas as implicações do edifício sobre o seu entorno imediato.

3.2.1 Espaços integrados

A compartimentação dos espaços de moradia em cômodos pode, em diversos casos, ser considerada um fator que constrange as suas possibilidades de reorganização. Um dos maiores entraves decorre do uso de técnicas como as de alvenarias e painéis estruturais, que concentram atribuições estruturais e de partição. O projeto do Residencial Zíder vale-se do uso de blocos de concreto que desempenham ambas as funções (Fig. 77). Isso torna a reorganização de seu espaço interno a mais onerosa dentre os edifícios estudados, visto que demandaria a redistribuição das cargas suportadas pela alvenaria. Ao

ser questionado sobre a técnica construtiva adotada, Rocha (2020a) alega que a decisão foi tomada por ser a mais barata.

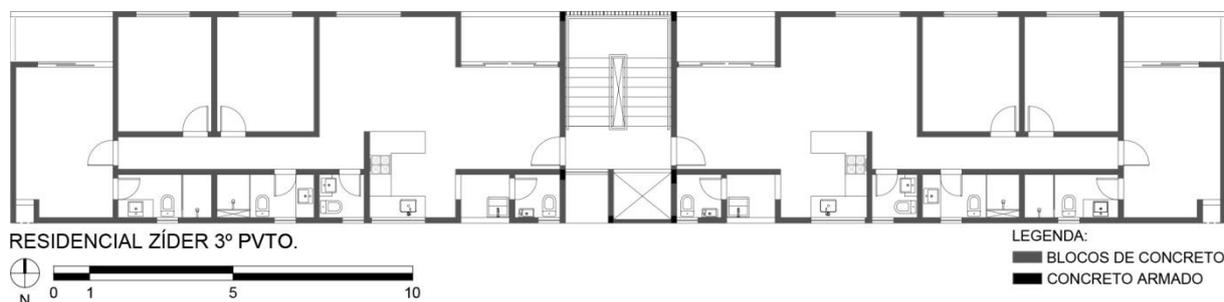


Figura 77 – Divisórias e fechamentos do 3º pavimento do Residencial Zíder
Fonte: França, Rocha e Azevedo (2012). Produzido pelo autor, 2020.

Por outro lado, a planta livre postulada por Le Corbusier a partir da aplicação do repertório tecnológico disponível desde o final do século XIX desonera as divisórias de seu acúmulo de atribuições, restando-lhes a finalidade de compartimentação da moradia (MACIEL, 2002). Todavia, a manutenção de elementos fixos de divisória, como no Montevideu 285 e no Flor de Liz, que são de alvenaria cerâmica, ainda pode constranger demandas dos moradores por modificações (Fig. 78 e 79). Técnicas construtivas como essa, que não preveem reversibilidade, demandam demolição por não contar com conexões desmontáveis. Em alguns casos, as divisórias ainda abrigam instalações elétricas e encanamentos em seu interior, que precisam ser refeitos ou reposicionados em caso de demolição ou desmontagem. Assim como a integração de cômodos pode demandar a troca de piso, como pontuado por um morador do Montevideu 285 (M02) ao comentar sobre a vontade de integrar um dos quartos à sala.

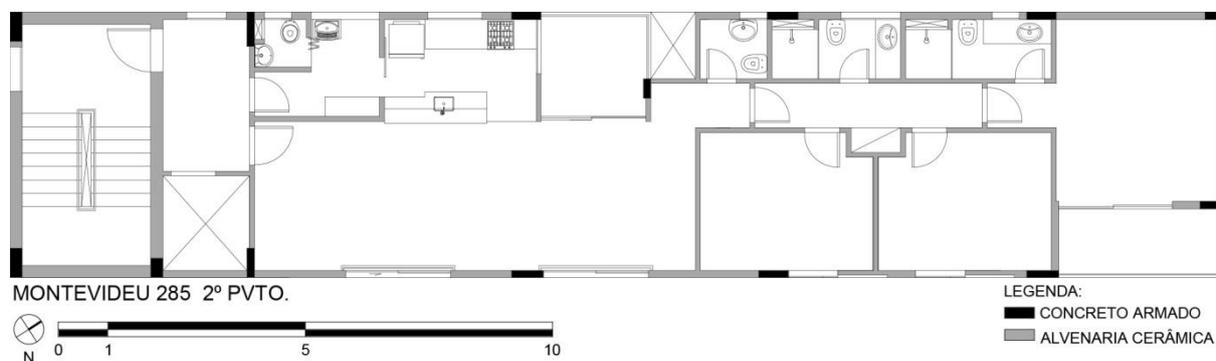


Figura 78 – Divisórias e fechamentos do 2º e 3º pavimentos do Montevideu 285
Fonte: Teixeira (2008). Produzido pelo autor, 2020.

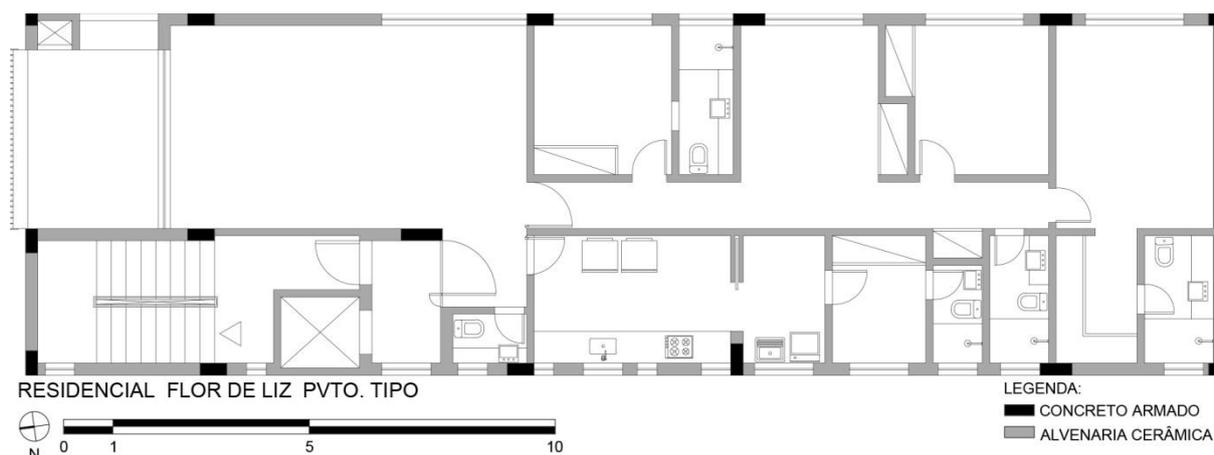


Figura 79 – Divisórias e fechamentos do pavimento tipo do Residencial Flor de Liz
 Fonte: Alvarenga e Figueiró (2012). Produzido pelo autor, 2020.

No caso do Flor de Liz, uma área correspondente a de um quarto foi mantida integrada à circulação da área íntima do apartamento, em decorrência da necessidade de iluminação e ventilação naturais. O espaço, integrado à circulação, amplia suas possibilidades para além de uma área de passagem. O cômodo ainda pode assumir um caráter polivalente valendo-se de soluções móveis, como painéis e cortinas, que permitiriam arranjos abertos e fechados. Já a instalação de uma divisória fixa pode conformar mais um quarto, somando-se aos três já compartimentados.

A posição desta área indeterminada na planta, entretanto, limita em certa medida suas possibilidades de articulação. Sua integração com outras áreas é restringida a norte por uma alvenaria por onde passam instalações hidráulicas. Caso fosse locada sem as divisórias mais rígidas separando-a do cômodo mais a sul, valendo-se só da marcenaria, como foi feito na unidade de cobertura (Fig. 80), sua possibilidade de articulação também seria maior. As variações de arranjo ainda seriam potencializadas caso o espaço indeterminado fosse contínuo à sala, podendo assim ser articulado à área de estar. Ademais, a conformação da abertura em uma única grande janela limita a compartimentação do espaço em outros menores e suas possibilidades de doação de área para outros cômodos.

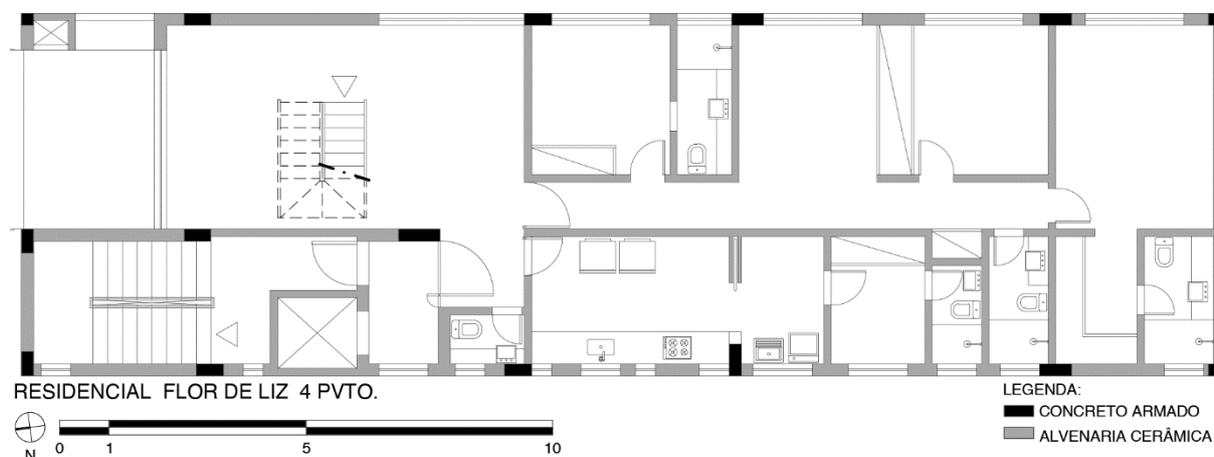


Figura 80 – Divisórias e fechamentos do 4º pavimento do Residencial Flor de Liz
 Fonte: Alvarenga e Figueiró (2012). Produzido pelo autor, 2020.

Já no Montevideo 285, um morador (M01) relata que, em seu imóvel, o quarto de casal foi construído integrado ao segundo quarto, sem que houvesse nenhuma divisória (Fig. 81). Tal ampliação permite ao morador dispor de mais usos para seu quarto, que também comporta sua área de trabalho. As possibilidades de redistribuição e setorização do espaço também são ampliadas pela supressão das alvenarias que o concordariam como dois quartos. Para além de um grande cômodo, há facilidade em dividi-lo de outras formas, conforme demandas variadas.

O mesmo repertório tecnológico que levou Le Corbusier a propor seus cinco pontos para uma nova arquitetura, permitiu que arquitetos como Mies van der Rohe desvinculassem forma e função em suas soluções de moradias. Argumentando que os edifícios superam em vida útil as demandas para as quais foram produzidos, o arquiteto propôs uma forma de construir que chamou de frame construction, ou construção estrutural. Deste modo, aproveitava-se do concreto e do aço para vencer vãos livres, assim como de elementos leves e desmontáveis para preenchê-los (SCHNEIDER e TILL, 2007).



Figura 81 – Quartos integrados em unidade do Montevideo 285, conforme relato do morador
 Fonte: Teixeira (2008). Produzido pelo autor, 2020.

A inovação da solução de van der Rohe, entretanto, não está na separação da construção em dois tempos, como em propostas mais antigas que se baseavam no argumento da industrialização e que serão apresentadas no próximo capítulo. Mas sim na definição de uma estrutura de alta qualidade e durabilidade que gere espaços persistentemente indeterminados, na medida em que sua ocupação se dê por elementos de caráter mais efêmero. A contribuição desta proposta para o desenvolvimento de novas estratégias está no reconhecimento de que os atributos que garantem a flexibilidade do espaço dizem respeito à parte rígida do edifício e não da mutável. Este argumento foi desenvolvido posteriormente por diversos autores, como Leupen (2004), que atribui ao permanente o nome de frame²⁸. Para o autor, o frame, em sua especificidade, liberta os demais elementos. A especificidade de seu projeto,

²⁸ O termo frame não foi traduzido para que não perdesse a polissemia contida em seu idioma original. Como substantivo, a palavra inglesa é utilizada para se referir tanto à estrutura principal de um edifício, que acomoda as demais partes e que dá forma, quanto à moldura, que estabelece os limites de uma imagem. Outro sentido é o da armação dos óculos, que acomoda as lentes por onde as coisas são vistas. Frame ainda pode ser usado como verbo, para descrever o ato de demarcar as margens, desenvolver um plano ou expressar algo (CAMBRIDGE DICTIONARY, 2020; COLLINS, 2020).

em si, demanda a atenção daquele que o produz para as possibilidades futuras que possam ser alcançadas.

O primeiro exemplo de aplicação da estratégia de Mies van der Rohe é o edifício de apartamentos projetado por ele para a exposição de arquitetura que organizou em Estugarda, em 1927, chamado de Wohnzeile. O projeto (Fig. 82) previu a organização de quatro blocos contínuos de quatro andares cada – sendo os últimos pavimentos de uso coletivo – com unidades de 45m² e 72m², agrupadas de duas a duas ao redor de caixas de escada que conformam suas circulações verticais. As paredes da caixa de escada e da divisória das unidades contêm as prumadas hidráulicas, concentrando as áreas de banheiro e cozinha em sua extensão. As outras únicas paredes do edifício são empenas cegas que separam os blocos contínuos, mas que recebem aberturas nas extremidades do conjunto. Para complementar a estrutura, pilares de seção quadrada foram alinhados modularmente nas fachadas com aberturas e aparecem soltos no interior das unidades, sendo um na unidade menor e dois na maior.

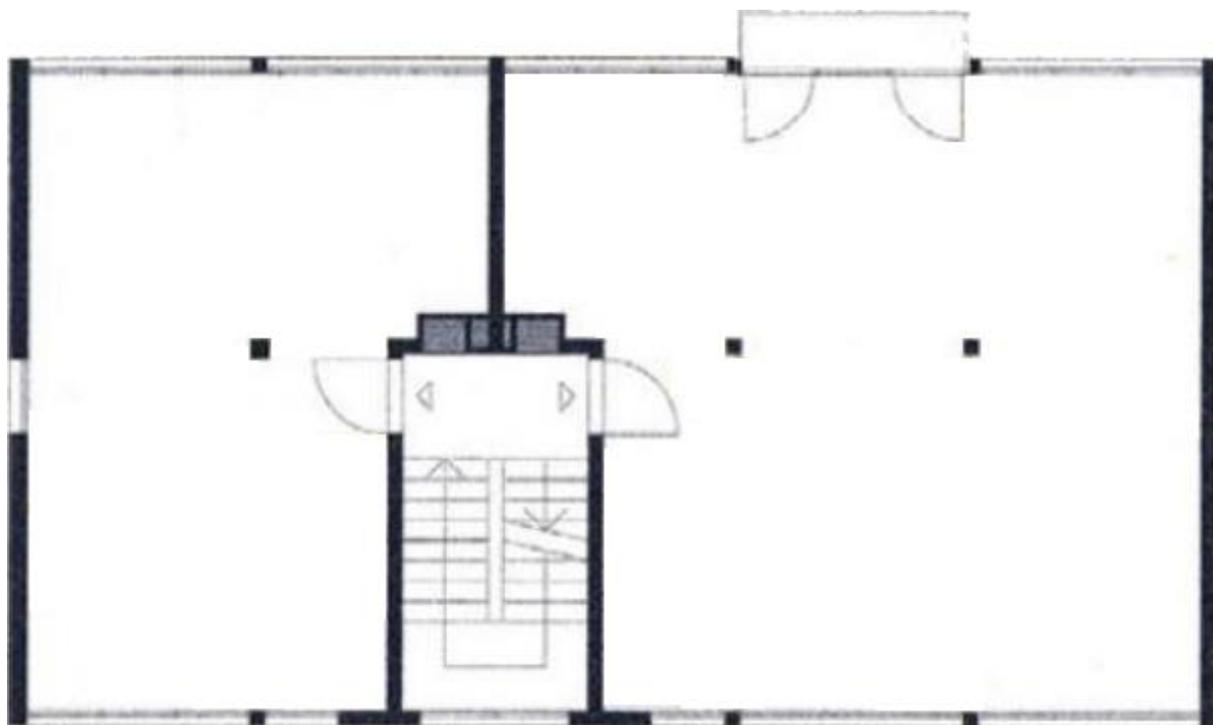


Figura 82 – Wohnzeile, Ludwig Mies van der Rohe, Estugarda, 1927
Fonte: Mowatt (2009). Modificado pelo autor, 2020.

Mies van der Rohe convidou diferentes arquitetos para resolverem a organização interna das unidades. Foram propostos diferentes leiautes, capazes de atender demandas distintas (Fig. 83). As divisórias internas foram conformadas por painéis produzidos com placas de compensado de madeira em módulos de um metro de largura. Dentre as diferentes propostas de apartamentos, cabe destacar a da unidade 24. Projetada por uma equipe suíça (Schweizer Werkbundkollektiv), a unidade contava com um mecanismo de painéis móveis que separava e articulava a sala de estar do escritório. Ao longo do tempo, o edifício abrigou diversos arranjos espaciais que permitiram sua fruição por moradores variados. No entanto, uma evidência da flexibilidade garantida por sua indeterminação foi a possibilidade de

abrigar usos diversos, funcionando como hospital por um período após a Segunda Guerra Mundial (SCHNEIDER e TILL, 2007).

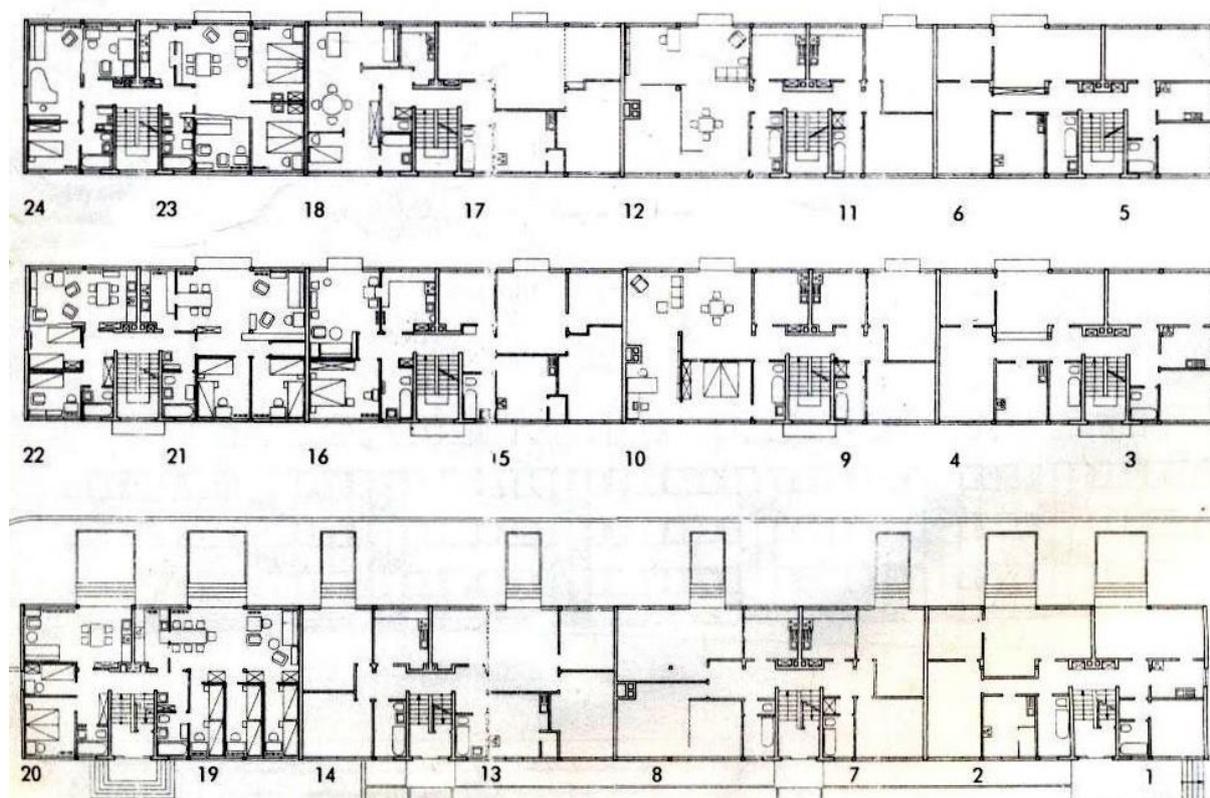


Figura 83 – Diferentes leiautes para as unidades do Wohnzeile, Estugarda, 1927
Fonte: <https://i.pinimg.com/originals/0f/14/81/0f1481fab64dab964bf9e4eb49390db.jpg>. Acesso em 21 jul. 2020.

A maioria das poucas soluções apresentadas até o final da década de 1950 eram de unidades mínimas ou, em caso de áreas maiores, unidades minimamente compartimentadas, mesmo que por painéis móveis. A sua indeterminação, em grande parte, estava atrelada às possibilidades de rearranjo das divisórias reversíveis. Neste sentido, as soluções contaram com elementos construtivos industrializados, apresentados no próximo capítulo. Apesar de Le Corbusier já haver ventilado a alternativa anteriormente – como no Plan Obús para Argel, de 1932 – a moradia não compartimentada só ganhou espaço nos anos 60, quando artistas começaram a ocupar antigos galpões industriais no SoHo, bairro novaiorquino situado ao sul da Rua Houston. A solução chamada de loft, segundo Lorenzo (2012A), era valorizada pela classe artística por conta de seus atributos mais subjetivos e romantizados, como iluminação, a integração e a flexibilidade.

De fato, a valorização deste tipo de moradia pode ser atribuída a aspectos menos objetivos que aqueles que guiam a produção usual de mercado, os quais Brandão (2003) constatou estarem relacionados ao número de quartos e banheiros. Moradores dos Estúdios Capelinha, cujas unidades podem ser consideradas lofts, justificam a escolha por suas unidades a partir de seus atributos simbólicos e estéticos (C08, C09, C10, C11, C12). Entretanto, Cilza (SANTANA, 2020) afirma que a ausência de divisórias internas foi um empecilho para alguns potenciais compradores das unidades, que buscavam algo mais

tradicional. Segundo Cortés (2008), os arranjos compartimentados atendem a uma necessidade de privacidade advinda do modo de vida burguês europeu incorporado pela sociedade, que ganhou força com a revolução industrial. Não por acaso seus modelos de moradias compartimentadas são reproduzidos até os dias atuais.

A indeterminação dos espaços integrados comporta os mais diversos usos, por não constringer as possibilidades de arranjos com obstáculos pré-existentes, como divisórias, que podem demandar reformas onerosas. As possibilidades de adequação e modificação do espaço são ampliadas pelo arranjo dos elementos leves e móveis. A disposição da estrutura de forma periférica à edificação pode contribuir com a redução de elementos dispostos nas unidades, diminuindo as restrições para definição de arranjos (GERAEDTS, 2016). As formas esbeltas do Montevideu 285 e do Residencial Flor de Liz – que possuem, respectivamente, 5,4m e 7,4m de largura – possibilitou que seus pilares fossem dispostos junto as suas fachadas (Fig. 78 e 79). Nos dois casos, é possível observar a presença de apenas um pilar não periférico à edificação, mas ambos estão dispostos sem que se coloquem como obstáculos a possíveis alterações nas áreas das unidades.

Os Estúdios Capelinha também têm todos os seus pilares dispostos nas extremidades dos apartamentos. O projeto ainda se destaca dos demais por não ter divisórias internas em suas unidades, que as compartimentem. Seus interiores são conformados por áreas indeterminadas, com exceção dos banheiros e instalações de água e esgoto para cozinha e área de serviço. O Código de Obras (BELO HORIZONTE, 1940) vigente durante a aprovação do projeto não previa tal conformação espacial. Sua única exigência era a de que as cozinhas não poderiam ter comunicação direta com quartos ou banheiros (Art. 93). Já o Código de Edificações atual (BELO HORIZONTE, 2009) prevê a possibilidade de conjugar todos os ambientes em um único espaço, com exceção de instalações sanitárias, desde que seja possível circunscrever um diâmetro mínimo de 2,4m e que haja pontos de água e esgoto para preparo de alimentos (Art. 50).

As paredes que dividem as unidades dos Estúdios Capelinha são de alvenaria cerâmica, o que pode dificultar possíveis integrações entre unidades. Todavia, as divisórias que conformam as instalações sanitárias das unidades de frente e fundo são em painel wall, material leve e instalado por encaixes, o que pode facilitar futuras transformações. Apesar da ausência de divisórias, as áreas dos segundo pavimentos de tais unidades são separadas por um mezanino e um banheiro e articuladas por uma circulação. Tal conformação gera uma distinção clara entre os espaços que, em todas as unidades estudadas, são utilizados de forma independente (Fig. 84). Além de cortinas e painéis móveis, soluções de divisórias apresentadas na seção anterior, outra unidade dos Estúdios Capelinha (C09) criou uma compartimentação das duas áreas do segundo pavimento através da instalação de armários e portas, solução menos reversível que as anteriores, mas ainda leve e alterável (Fig. 85). Já os mezaninos, que acabaram por setorizar o espaço, foram pensados enquanto estratégia para possibilitar ampliações. Este tipo de solução, caracterizada pelo excedente, será discutida no próximo tópico.

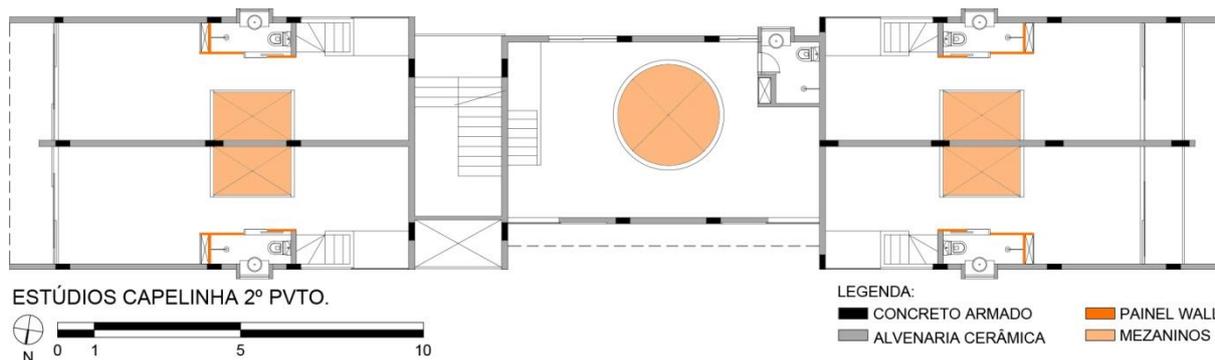


Figura 84 – Divisórias, fechamentos e mezaninos do 2º pavimento dos Estúdios Capelinha
 Fonte: Maciel (2009). Produzido pelo autor, 2020.



Figura 85 – Armários-divisória com portas de bascular e correr
 Fonte: Fotografias enviadas pelo morador, 2020.

3.2.2 Excedentes

Um dos desafios encontrados ao se assumir a imprevisibilidade das demandas que um espaço pode receber é o de não conseguir quantificar as formas de atendê-las. De um modo geral, quanto maior for a disponibilidade de espaço, maiores serão as possibilidades de uso (GERAEDTS, 2016). Entretanto, é possível tomar uma demanda média como ponto de partida e garantir certa margem para que demandas maiores sejam atendidas. Essa margem, aqui chamada de excedente, representa todas as escolhas projetuais que extrapolem as condições mínimas para o atendimento das demandas médias. Para além do espaço, os excedentes podem contribuir para a conformação de moradias indeterminadas mais capazes de responder as demandas dos moradores se aplicados também às estruturas e instalações.

Em Belo Horizonte, as condições mínimas são estipuladas pela legislação, que dita parâmetros urbanísticos e construtivos, além de prever o cumprimento de normas técnicas. Portanto, tudo que extrapole os mínimos exigidos para a aprovação de um projeto arquitetônico pode ser considerado excedente. Dentro da lógica de produção capitalista, o excedente representa um custo extra que só é justificável se agregar valor ao produto. Schneider e Till (2007) argumentam que, nos mercados onde existe déficit habitacional, ou seja, onde haja demanda maior que a oferta, não existe preocupação por parte dos construtores em oferecer diferencial, porque seu produto não precisa ser competitivo. Assim, o mercado opera à base dos mínimos, salvo em extratos da população com maior poder aquisitivo onde, de acordo com Stevens (2003) e Morado Nascimento (2017), os critérios econômicos e funcionais não são predominantes.

Um das estratégias mais comuns é relacionada ao excedente de áreas passíveis de construção, possibilitando assim que as moradias se expandam (GERAEDTS, 2016). Em casos de ocupações horizontalizadas, há maior facilidade em garantir tal excedente atendo-se a construção de áreas nucleares edificadas cercadas de áreas potenciais, abertas e não construídas. Os produtos da ocupação de tais áreas podem ser contínuos às casas, como novos cômodos, ou ainda independentes, como no caso de edículas. Em projetos multifamiliares, como os conjuntos de casas incrementais projetadas por Alejandro Aravena, no Chile, tais áreas são conformadas por módulos vazios entre as unidades, que já contam com estrutura e pontos de instalações (LORENZO, 2012A).

Já no caso de edifícios de apartamentos – principalmente em terrenos pequenos, como os estudados – as áreas não construídas costumam ser relegadas aos afastamentos e parte da cobertura. Tal conformação garante o aproveitamento do potencial construtivo, o que limita as possibilidades dos moradores de regularizarem suas futuras expansões, apesar da PBH conceder eventuais anistias. De modo geral, observa-se que as áreas de cobertura costumam assumir um caráter mais privado, sendo relegadas às unidades, enquanto os afastamentos térreos nem sempre são designados como áreas privativas, sendo áreas de uso comum. Entretanto, em todos os casos analisados, as áreas externas nos afastamentos e coberturas são privativas.

Dentre as cinco unidades térreas dos Estúdios Capelinha, apenas duas tiveram suas áreas externas transformadas por construções. Uma delas (C07), a unidade diferenciada na porção central do edifício, recebeu uma laje de concreto no piso, um prolongamento da cobertura e um fechamento em elemento vazado, ou cobogó, na parte referente à área de serviço. No espaço também foi instalada uma bancada. Para além dessas modificações, o deque de madeira passou a ocupar uma área maior do jardim permeável (Fig. 86). Em outra unidade térrea (C09), aos fundos do edifício, foi construída uma estrutura metálica, com cobrimento em vidro e forro de palha, que prolonga a cobertura do acesso à área externa privativa. O deque de madeira que cobre a parte ajardinada também foi prolongado pela extensão da cobertura (Fig. 87). Referente às unidades de cobertura, apenas um dos entrevistados (C11) citou modificações: um prolongamento do deque de madeira feito pelo proprietário. Já a unidade superior da porção central dos Estúdios Capelinha conta com um terraço diferenciado, disposto entre as unidades, análogo às áreas incrementais projetadas por Aravena (Fig. 88 e 89).



Figura 86 – Área privada da unidade central dos Estúdios Capelinha
Fonte: Fotografias do autor, 2020.

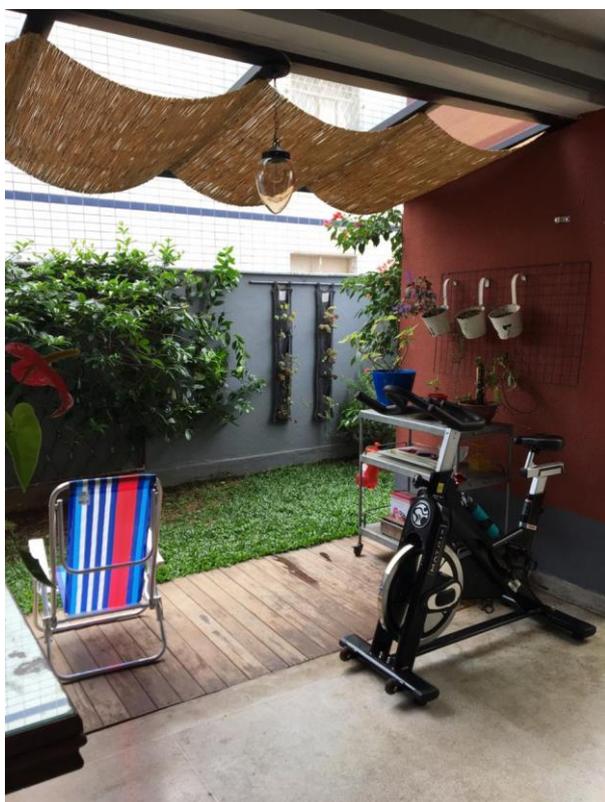


Figura 87 – prolongamento de cobertura e deque em área privada dos Estúdios Capelinha
Fonte: Fotografias enviadas pelo morador, 2020.



Figura 88 – Terraço entre unidades dos Estúdios Capelinha
 Fonte: Fotografias enviadas por Cilza Santana (2020).



Figura 89 – Antes e depois das áreas incrementais da Quinta Monroy, Alejandro Aravena, Chile
 Fonte: Hiche (2018).

A única modificação em áreas externas feita no Zíder foi a cobertura das bancadas externas e churrasqueiras das unidades térreas (Z13, Z14, Z15, Z16). Por sugestão dos moradores da última unidade, as coberturas se estenderam sobre as janelas das cozinhas, sombreando uma área maior do que a prevista originalmente (Fig. 90). O primeiro andar do Flor de Liz, onde existe área privativa, ainda não foi ocupado, mas a cobertura passou por modificações que estavam previstas desde o início. A reforma incluiu a incorporação do afastamento oeste à área edificada, com ampliação do banheiro e da área de bancada, e construção de uma sauna. O desenho apresentado em publicações é diferente do projeto executivo e mostra o resultado após as alterações (Fig. 91). Já os moradores das unidades que dispõem de tais áreas no Montevideu 285 não responderam as tentativas de contato, entretanto, é possível observar do passeio que um dos terraços da cobertura foi edificado, outro teve parte de sua área coberta por um toldo e foram acrescentadas telas mais altas aos guarda-corpos já existentes (Fig. 92). Alguns moradores de outras unidades do edifício também fecharam suas varandas, outro espaço que pode

ser utilizado como área excedente indeterminada, garantindo a extensão de cômodos. O edifício ainda conta com uma laje ociosa no sexto andar, que cobre a extensão do quarto do pavimento inferior (Fig. 93).



Figura 90 – Coberturas das áreas privadas do Residencial Zíder
Fonte: Fotografias do autor, 2020.

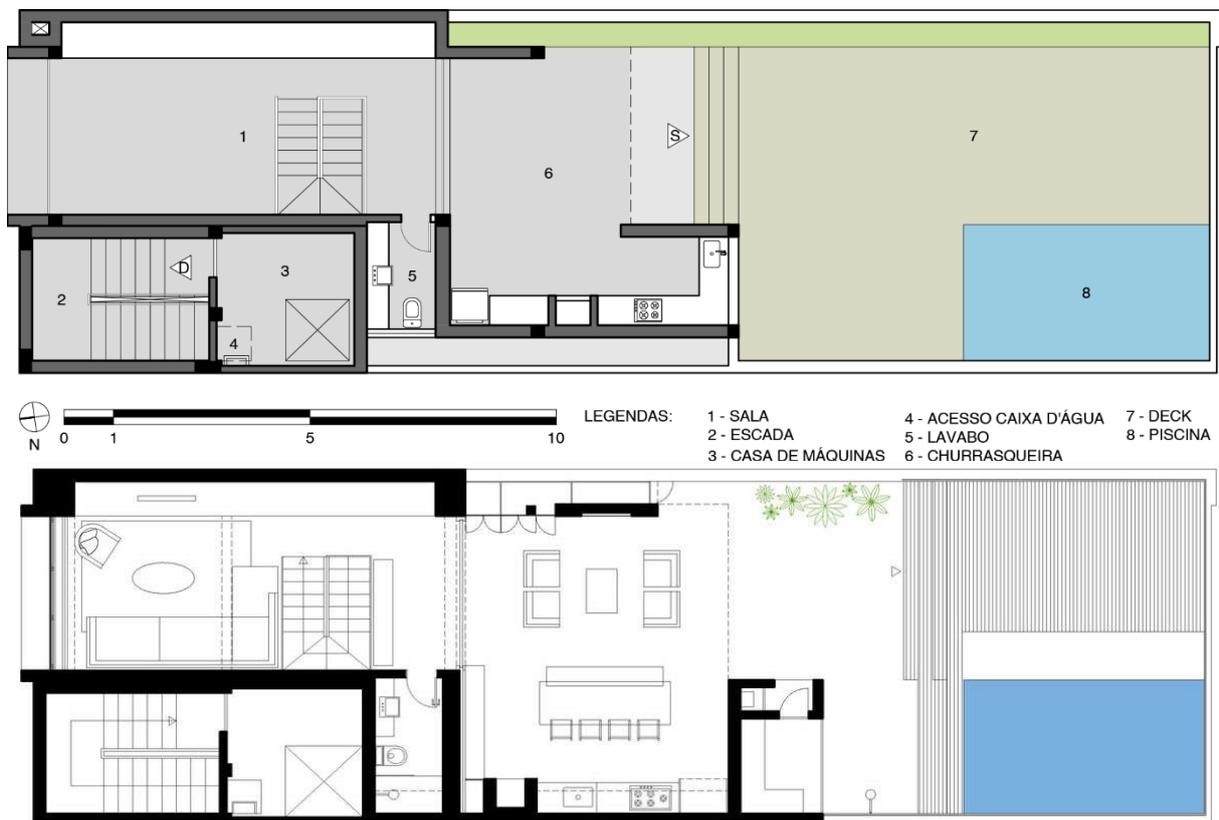


Figura 91 – Diferenças entre projeto e execução da cobertura do Residencial Flor de Liz
Fonte: Alvarenga e Figueiró (2012), produzido pelo autor, 2020. Edifício Residencial Flor de Liz / Play Arquitetura (2017).



Figura 92 – Antes e depois da cobertura do Montevidéu 285
Fonte: Vazio S/A (2012). Fotografia do autor, 2020.



Figura 93 – Varandas fechadas e laje ociosa no Montevidéu 285
Fonte: Fotografia do autor, 2020. Vazio S/A (2012).

O excedente de aberturas também pode corresponder a um aumento das possibilidades de adaptação e transformação. Este excedente pode ocorrer nas áreas das aberturas ou no número de elementos dispostos nas fachadas. Quanto maiores forem os planos horizontais abertos, maiores serão as possibilidades de redistribuição dos espaços internos. Contudo, a existência de intervalos entre as partes móveis – seja por montantes ou planos fechados – contribui para a locação das divisórias (GERAEDTS, 2016). Tratando-se do aumento no número de aberturas, a disposição de múltiplas janelas em um mesmo cômodo pode viabilizar sua compartimentação.

Apesar dos edifícios contarem com vãos de aberturas maiores que os mínimos exigidos, sua distribuição é feita a partir de determinações funcionais. Dentre os apartamentos compartimentados, apenas as salas do Montevideu 285, Flor de Liz e das unidades maiores do Zíder contam com mais de uma abertura. Há uma exceção, entretanto, nas aberturas das áreas de cozinha, serviço e banheiros das unidades do Flor de Liz. Mas as aberturas são muito reduzidas e sobrepostas, o que reduz as possibilidades de reorganização dos espaços. A existência de elementos sobrepostos as aberturas, como as grades instaladas na fachada leste do Montevideu 285, também podem contribuir para que ocorram modificações nas aberturas, por ocultá-las, reduzindo o impacto da mudança sobre a fachada. Uma solução semelhante pode ser observada em edifícios como o Simpatia e o Pop Madalena (Fig. 94), ambos em São Paulo. O recuo das esquadrias em relação as faces externas e a sobreposição de elementos móveis contribui para a manutenção de uma unidade na fachada, argumento utilizado para restringir modificações individuais.

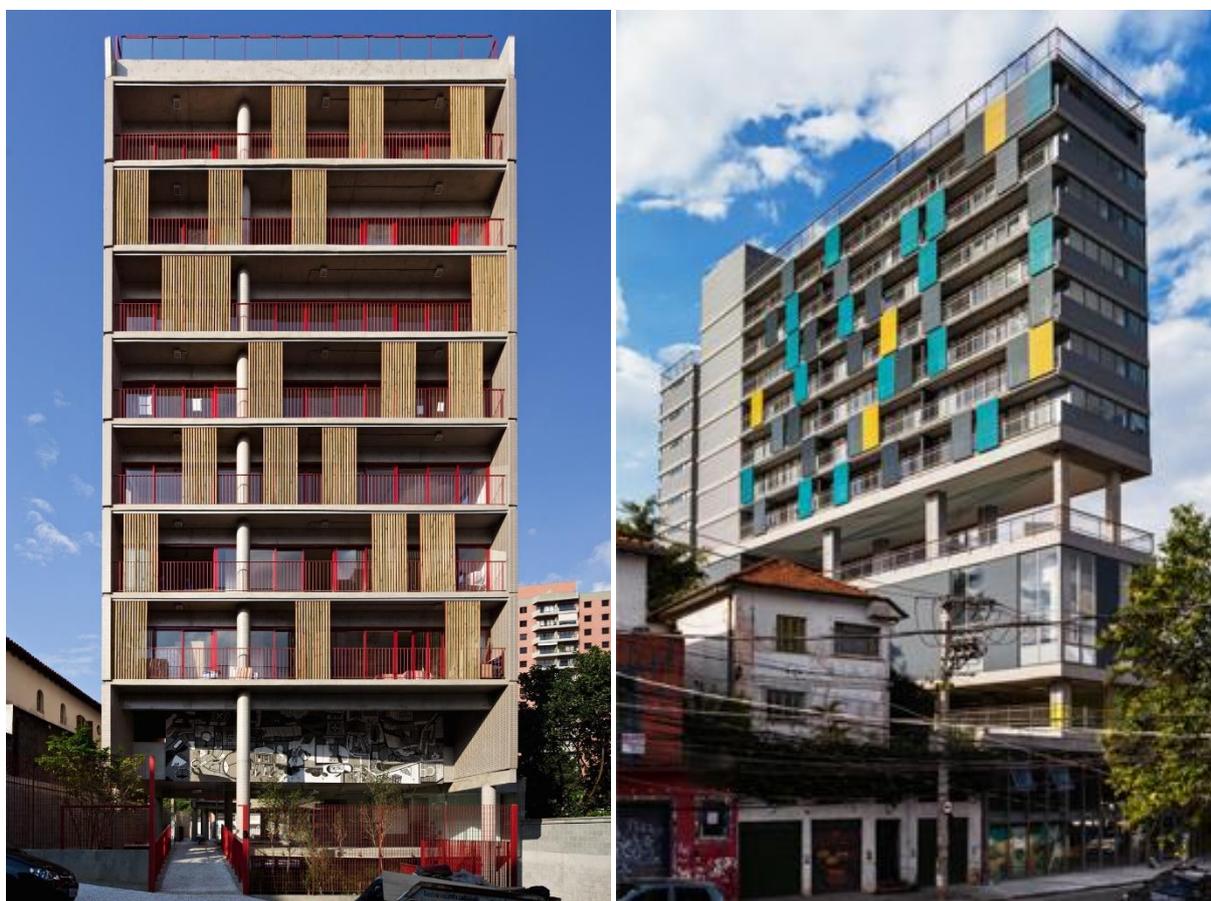


Figura 94 – Edifícios Simpatia e Pop Madalena, Grupo SP e Andrade Morettin, São Paulo, 2007 e 2015. Fonte: Grupo SP (2007) e Andrade Morettin Arquitetos (2015).

No caso do Capelinha, no qual os apartamentos não possuem compartimentação interna, observa-se a disposição de duas janelas por pavimento nas unidades de frente e fundo, para além das janelas dos banheiros, o que permitiria sua compartimentação em duas partes iluminadas e ventiladas naturalmente. As unidades de cobertura ainda contam com trechos de pé-direito triplo em suas partes centrais, o que possibilitaria mais uma divisão nos pavimentos inferiores. Já as unidades dispostas na porção

central do edifício contam com duas janelas na área integrada de seus primeiros pavimentos, além de um mezanino, que poderia funcionar como iluminação zenital. Os segundos pavimentos, todavia, contam com quatro aberturas, duas de cada lado, dispostas em extremidades opostas, possibilitando a existência de quatro compartimentos iluminados e ventilados. Ressalta-se, entretanto, que as dimensões reduzidas das unidades do Capelinha podem desencorajar tais compartimentações.

A produção indeterminada, em certa medida, pode ser considerada uma alternativa viável para o aumento dos espaços por conseguir garantir uma redução de gastos no canteiro. Ao aferir a participação média percentual de diversos elementos em uma obra²⁹, Mascaró (2006) aponta que os planos verticais utilizados como divisórias internas correspondem a uma faixa de 22,5% a 30%, enquanto os utilizadas para fachadas variam de 15% a 22,5% do custo total. Considerando que o custo dos planos verticais, na ausência de divisórias internas, vá recair sobre as fachadas, é possível chegar a uma economia de quase um terço do custo total da obra. O uso de elementos de fachada ainda pode ser minimizado reduzindo-se o perímetro da construção, o que não necessariamente afeta sua área.

A relação geométrica entre área e perímetro está diretamente relacionada a distribuição uniforme de medidas entre os lados que compõem a forma. Assim, formas circulares, com um número infinito de lados iguais, têm perímetros consideravelmente menores que formas retangulares. O autor (MASCARÓ, 2006) explora tal relação a partir da proporção entre os lados de formas retangulares (lado maior / lado menor), comparando diferentes retângulos e uma circunferência de mesma área (100m²). Enquanto o perímetro da circunferência é de 35,44m, o do retângulo quadrado é de 40m e o de um retângulo de 1m x 100m chega a 202m. Assim, é possível concluir que edificações com lados que tenham medidas semelhantes gastarão menos com fachada que edificações de mesma área que tenham formas com lados menos regulares³⁰.

Entretanto, este tipo de estratégia é limitado pela profundidade máxima que um espaço pode ter, o que está relacionado a seu pé-direito. Segundo o artigo 61, inciso I do Código de Edificações (BELO HORIZONTE, 2009), nenhum ponto de um compartimento, livre de obstáculos, poderia ter uma distância da abertura maior que duas vezes e meia o pé-direito. Caso houvesse varandas, que poderiam conformar uma distância máxima de 3m entre a abertura e a face externa, a profundidade máxima passaria a ser 2 vezes o pé-direito (Art. 61, III, 'b'). Por exemplo, se o pé-direito for de 3m, a profundidade máxima permitida sem varandas é de 7,5m e, com varandas, de 6m. Já a profundidade de uma

²⁹ Mascaró (2006) toma como base um edifício habitacional de 7 a 9 pavimentos sobre pilotis, sem subsolo e com padrão médio de acabamento.

³⁰ A relação entre as paredes externas e suas superfícies é medida e avaliada por Mascaró (2006) através do chamado índice de compacidade, que expressa em valores percentuais a proporcionalidade entre o perímetro da edificação e o perímetro de uma circunferência de mesma área e pode ser descrito pela fórmula simplificada: $Ic = (Pc/Pec)100$. Sendo Ic o índice de compacidade, Pc o perímetro da circunferência e Pec o perímetro econômico do projeto. Para uma maior precisão no cálculo, o autor sugere que o Pec seja composto pela somatória do perímetro real das paredes retas, o perímetro das paredes curvas acrescido de 50% e o número de arestas dividido pela metade. Isso se deve ao custo médio das paredes curvas ser 50% maior que o de paredes retas e cada aresta ter um custo médio correspondente a 0,5m.

unidade sem divisórias internas com fachadas em lados opostos é a soma das profundidades referentes as duas aberturas. Neste caso, valendo-se do exemplo do pé-direito de 3m, se nenhum dos lados tiver varanda, a profundidade máxima é de 15m, caso apenas um dos lados tenha varanda, a profundidade máxima passa a ser de 13,5m e ainda, caso os dois lados tenham varanda, a profundidade máxima passa a ser de 12m, acrescidos dos 6m de varandas, sendo 3m de cada lado.

Os edifícios analisados foram construídos em lotes de áreas reduzidas, portanto, seus volumes foram conformados em grande parte pelos parâmetros urbanísticos aos quais estavam sujeitos. Esta constatação é evidenciada pela aplicação dos afastamentos mínimos, todos esgotados em altura. O que demonstra a pouca margem disponível para que se interfira na forma de modo a alcançar o coeficiente de aproveitamento máximo. Nestes casos, o número de unidades exerce um papel fundamental na definição da área de cada uma. Os Estúdios Capelinha e o Residencial Flor de Liz, por exemplo, tem uma diferença de área total construída de apenas 26m², pouco maior que a área de uma unidade mínima permitida no município (BELO HORIZONTE, 2009). Entretanto, o maior apartamento do Capelinha tem uma área interna de menos da metade do menor apartamento do Flor de Liz.

O pé-direito, por sua vez, também é outro fator que, usado como excedente, pode aumentar as possibilidades de adequação e transformação de um espaço. O excesso de pé-direito, mesmo que moderado, possibilita o uso de forros e pisos elevados sem que se renuncie à altura mínima exigida por lei, aumentando as possibilidades de locação de instalações elétricas ou hidrossanitárias por permitir a passagem de fios e encanamentos. Pés-direitos maiores permitem ainda que se disponha de mobiliários mais altos, que acumulem diferentes funções em diferentes níveis. Em casos nos quais os pés-direitos sejam considerados duplos ou maiores, é possível prever a instalação de pisos intermediários, como mezaninos ou jiraus, que permitam uma organização do espaço em níveis. O excedente de pés-direitos, entretanto, podem onerar os custos de construção por refletirem em um aumento dos elementos verticais de fechamentos, divisórias, estruturas, circulação entre os pavimentos e referentes às prumadas e instalações.

Os pés-direitos dos pavimentos do Zíder e do Flor de Liz são de, respectivamente, 2,67m e 2,80m. Tais medidas são classificadas como normais pelo Flex 4.0 (GERAEDTS, 2016), ferramenta de avaliação de capacidade adaptativa desenvolvida pela equipe ligada ao Open Building que discute o assunto na Universidade de Delft. Já os pés-direitos das unidades do Montevideu 285 variam entre 2,77m e 3,49m, correspondentes no Flex 4.0 as classificações de normal e melhor cenário. Os pés-direitos do Capelinha, por sua vez, são de 2,58m e estariam classificados como ruins pelo método. Entretanto, os mezaninos conformados por aberturas nas lajes criam pés-direitos altos, de até 8,15m, possibilitando o aumento das áreas úteis das unidades (Fig. 95).



Figura 95 – Excedentes de pé-direito nos Estúdios Capelinha
 Fonte: Maciel (2009). Produzido pelo autor, 2020.

Um dos moradores (C07), por exemplo, se aproveitou do vão para ampliar a área do segundo pavimento de sua unidade, permitindo assim sua compartimentação em dois cômodos (Fig. 96). Já na unidade diferenciada da porção central (ocupada por C12), que conta com pé-direito duplo no segundo andar, o proprietário construiu um mezanino, acessado por uma escada que se sobrepõe a já existente e que conectava os pavimentos inferiores (Fig. 97). Essas ampliações foram previstas por Maciel (2020) ainda na fase de projeto. O arquiteto queria experimentar os potenciais de ampliação proporcionados por um excedente no volume do espaço, que já dispunha, inclusive, de aberturas extras para o possível pavimento a ser construído.

Neste caso, os mezaninos podem ser compreendidos como uma economia e não um gasto. Eles representam espaços que deixaram de ser ocupados e não que foram construídos a mais. As intervenções dos proprietários das unidades, por sua vez, podem ser comparadas a partir de seu potencial de reversibilidade, que retornaria os espaços a seus estados originais, possibilitando outras transformações e apropriações. O morador que cobriu o mezanino (C07), o fez com concreto armado moldado in loco, técnica que não dispõe de encaixes desconectáveis e demanda demolição em seu processo de reversão. Já o proprietário que construiu o mezanino em seu pé-direito duplo, optou por uma técnica construtiva com maior reversibilidade, valendo-se de vigotas esbeltas que distribuem a carga do piso para as vigas principais do edifício³¹.

³¹ O proprietário da unidade, que é arquiteto, não respondeu às tentativas de contato para que pudesse explicar a solução adotada.

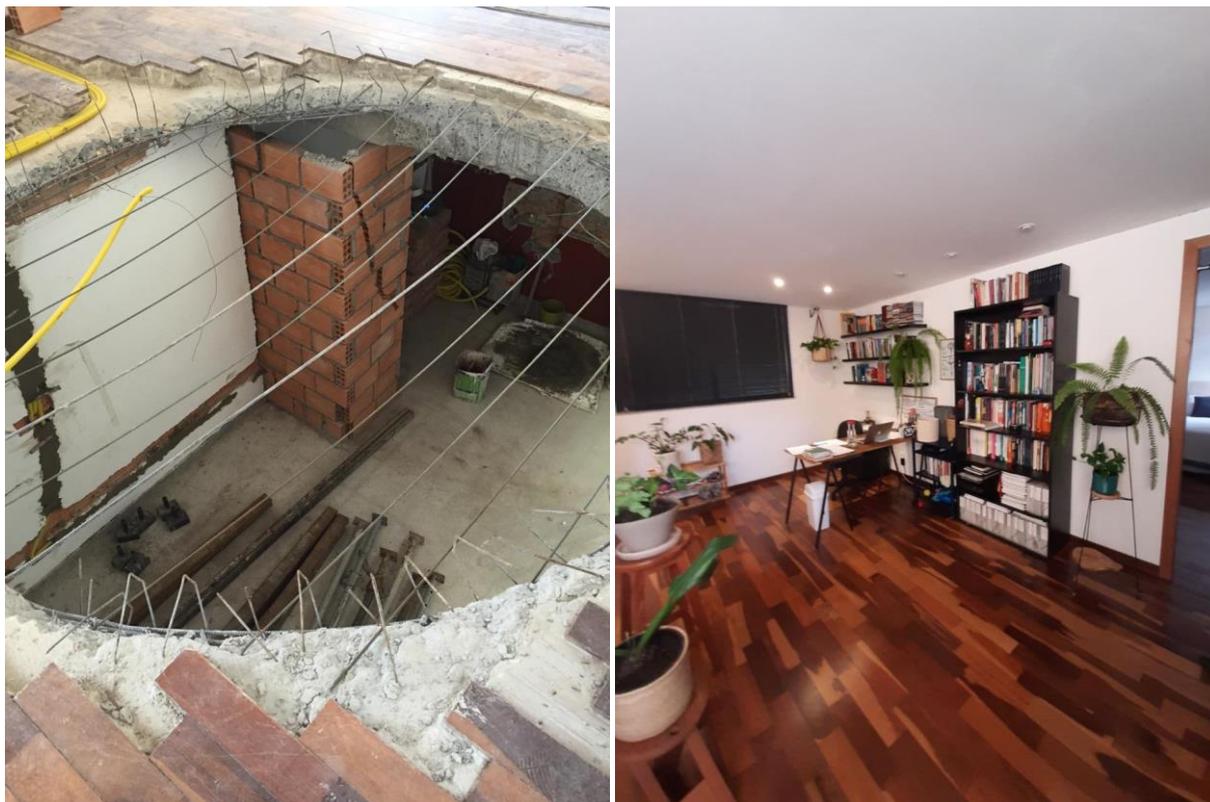


Figura 96 – Armação da laje e vão coberto em unidade dos Estúdios Capelinha
 Fonte: Fotografia enviada pelo morador. Fotografia do autor, 2020.

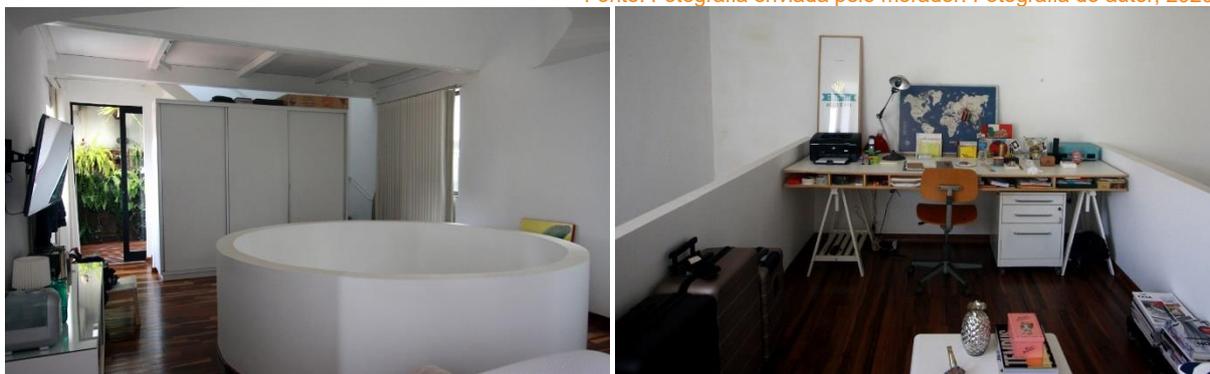


Figura 97 – Mezanino construído pelo proprietário em unidade dos Estúdios Capelinha
 Fonte: Fotografias enviadas por Cilza Santana (2020).

O lançamento de novas cargas sobre as estruturas já existentes pode demandar delas esforços que não haviam sido previstos no cálculo estrutural. Para esses casos, o Flex 4.0 (GERAEDTS, 2016) conta com um indicador específico, que diz respeito ao excedente da capacidade de carga das estruturas. Tal ponto é discutido apenas na parte da ferramenta que diz respeito às estratégias específicas, que não se aplicam às demandas genéricas. Todavia, o posicionamento de vigas em lançamentos de estruturas de concreto armado, em geral, é condicionado pela disposição das alvenarias. Isso ocorre, segundo Rebello (2007), pela espessura das vigas ser mais adequada para receber as cargas sem sofrer deformações. Rahme (2020), construtor do Zíder, relata que, em seus últimos empreendimentos, transferiu aos moradores a responsabilidade sobre os arranjos internos das unidades. Por não contar com a posição das divisórias internas ao fazer o cálculo estrutural, os empreendimentos de Rahme

passaram a contar com lajes 3cm mais espessas e vigas apenas periféricas, reduzindo assim que problemas relacionados à concentração de cargas as afetem.

Outra solução seria utilizar divisórias mais leves, como painéis pré-fabricados instalados com montantes, entretanto, Rahme (2020) afirma que encontra resistência dos moradores quando tenta adotar tal estratégia. Pela falta de acesso aos projetos estruturais, não foi possível analisar o dimensionamento das estruturas. Contudo, nos projetos construídos com sistemas de pilares e vigas – Montevideu 285, Capelinha e Flor de Liz – é possível averiguar a coincidência entre posicionamento de alvenarias e vigas, entendido como um indício de que as estruturas não foram superdimensionadas. Tal estratégia pode ser onerosa, portanto, sugere-se um comparativo entre orçamentos que prevejam o superdimensionamento das estruturas a instalação de elementos leves de divisória.

Os excedentes relacionados às instalações que garantem a ocupação do edifício também contribuem para o atendimento de demandas variadas. Todavia, tal solução é onerosa e pode ser substituída pelo superdimensionamento de seus locais de passagem, caso sejam acessíveis. De modo geral, esses locais de passagem são conformados por vazios dispostos em outros elementos, ou entre eles. Prumadas verticais, por exemplo, podem ser acessadas se forem dispostas nas faces externas das fachadas ou em calhas conformadas por divisórias verticais e aberturas nas lajes. Aumentar a seção de tais calhas ou dispô-las em maior número pode garantir que os moradores consigam fazer instalações adicionais para suprir demandas não atendidas. Tal estratégia também pode ser aplicada aos locais que abrigam as fontes de determinadas instalações. O excedente de espaço nos compartimentos de caixas d'água, armazenamento de gás, condensadores de ar-condicionado, sistemas de aquecimento de água e calefação possibilita aos moradores ampliar o abastecimento caso haja necessidade (GERAEDTS, 2016).

Os edifícios Montevideu 285, Estúdios Capelinha e Zíder dispõem da previsão de prumadas sem muito excedente de área, considerando que o diâmetro nominal máximo dos coletores prediais de esgoto comportados seria de 20mm. Os shafts dos Estúdios Capelinha dispõem de painéis removíveis que conformam seu fechamento, facilitando o acesso para manutenções e modificações. O Residencial Zíder não dispõem de tal facilidade, ao passo de que não foi possível averiguar sua ocorrência no Montevideu 285. Por sua vez, o Residencial Flor de Liz não dispunha da previsão de prumadas em seu projeto executivo, entretanto, Alvarenga relata que, durante no processo de compatibilização do projeto foram criados alguns shafts. Em visita às unidades, não é possível observar o uso de fechamentos que permitam seu acesso.

3.2.3 Núcleos rígidos

A disposição de núcleos rígidos é a garantia de que o espaço indeterminado dispõe de condições mínimas para viabilizar seu usufruto. Diferentemente dos espaços determinados funcionalmente, a locação de tais elementos não se relaciona a uma previsão de uso, mas sim a possibilidade de arranjos

variados que contemplem diversos usos prováveis. Em alguns casos, as soluções decorrentes de tal estratégia não serão as mais satisfatórias possíveis para nenhuma demanda específica, como argumentou Hertzberger (1999). Todavia, seu emprego pode viabilizar soluções que sejam mais adequadas às demandas dos moradores do que qualquer uma prevista por arquitetos. O exercício envolvido no projeto de espaços indeterminados é o do definir e do deixar para ser definido.

Um dos elementos geralmente disposto como núcleos rígidos é o das instalações. Seus custos são relativamente baixos em relação ao total da obra, correspondendo a 25%, mas sua manutenção, por outro lado, é o fator mais oneroso, podendo chegar a 70% do custo total (MASCARÓ, 2006). Para além dos excedentes no número de prumadas e nas áreas de suas seções, o seu posicionamento pode ampliar ou reduzir as possibilidades de modificação. Instalações hidráulicas e elétricas podem ser transpostas com maior facilidade, caso sejam acessíveis, já as sanitárias, em geral, demandam tubulações mais espessas e declividades maiores para que funcionem bem. A NBR 8160 (ABNT, 1999), que trata de sistemas prediais de esgoto sanitário, recomenda que a declividade de ramais com diâmetro nominal maior ou igual a 100mm seja de 2% e, para ramais com diâmetro nominal menor ou igual a 75mm seja de 1%. Portanto, o raio de instalação de um elemento que demande esgotamento sanitário, como pias, chuveiros e bacias, em relação à prumada varia de acordo com a altura disposta para acomodar o diâmetro – forros e pisos elevados – e a declividade das instalações. O raciocínio pode ser sintetizado pela fórmula: $R=(h-\varnothing)/d$. Sendo **R** o raio de instalação, **h** a altura disponível, **∅** o diâmetro nominal e **d** a declividade em porcentagem. Por exemplo, uma bacia sanitária que demanda uma tubulação de 100mm de diâmetro nominal com declividade de 2% para acessar a prumada de esgoto e dispõe de 200mm para instalação pode ter seu raio (**R**) calculado por: $R=(200-100)/0,02$, logo, **R=5.000mm**, ou 5m.

A fórmula acima é simplificada, desenvolvida pelo autor deste trabalho para auxiliar em exercícios projetuais. Demais fatores também interferem no raio possível de instalação, como altura dos elementos de conexão e sentido de acesso à prumada. Todavia, ela dá uma ideia geral das possibilidades de disposição de elementos hidrossanitários em planta a partir do lançamento das prumadas. Tal estratégia ressalta a relevância da disposição de excedentes de pé-direito para a instalação de forros e pisos elevados, mas também deve-se observar as possibilidades de acesso às prumadas. Se localizadas nas extremidades das unidades, reduz-se a necessidade de acesso por mais de um lado, entretanto, aumenta-se a distância em relação a pontos mais centrais da moradia, caso não seja estreita. Se deslocada do perímetro da unidade, a prumada passa a ser um obstáculo em planta, mas atende a uma área maior. É preciso, portanto, ponderar a relação entre número de prumadas sua posição na planta.

Outra estratégia para a definição das prumadas, apresentada por Lamounier durante as orientações do trabalho de conclusão de curso do autor³², é a de ensaiar a maior quantidade possível de arranjos espaciais e sobrepô-los, buscando observar quais pontos de prumada atenderiam ao maior número de soluções. Para além da posição e quantidade, Geraedts (2016) descreve estratégias como garantir a independência entre instalações de unidades diferentes, para que modificações ou uma possível sobrecarga de um morador não prejudique outros. O autor também aponta para os benefícios da individualização dos medidores de consumo, o que pode evitar conflitos entre moradores por desonerar uns dos gastos de outros, e para a possibilidade de separação de instalações de diferentes tipos em diferentes prumadas, de modo a evitar perturbações em um sistema decorrentes de outros.

A concentração de prumadas hidráulicas em uma única fachada no edifício Zíder, que não dispõe de excedentes consideráveis de pé-direito, restringe as possibilidades de relocação das instalações existentes ou da conformação de novos elementos que demandem instalações sanitárias (Fig. 98). O Montevideu 285 também dispõe de todas as suas instalações na mesma face, mas o pé-direito avantajado de algumas de suas unidades aumenta as possibilidades de transposição dos pontos (Fig. 99). Já o Residencial Flor de Liz conta com pontos de instalações hidrossanitárias em sua face oeste e na varanda, além de um ponto mais central na área íntima por conta da segunda suíte (Fig. 100). Os Estúdios Capelinha, por sua vez, concentram as instalações das unidades de frente e fundo em uma única prumada vertical para cada. As duas unidades da porção central do edifício possuem instalações em suas duas extremidades, para cozinha e banheiros. Contudo, só a região dos banheiros conta com shafts (Fig. 101).

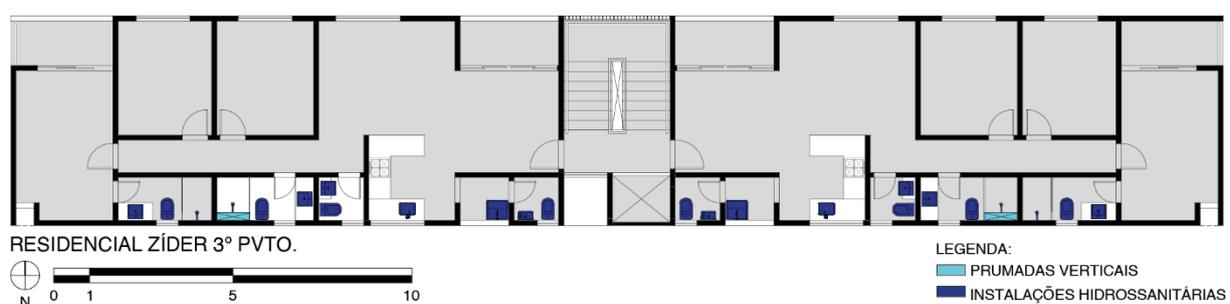


Figura 98 – Prumadas verticais e instalações hidrossanitárias do Residencial Zíder
Fonte: França, Rocha e Azevedo (2012). Produzido pelo autor, 2020.

³² A Profa. Dra. Rosamônica Lamounier orientou o trabalho de conclusão de curso do autor durante a graduação, que consistia na elaboração de um edifício no Centro de Belo Horizonte a partir da abordagem Open Building (FREITAS, 2017).

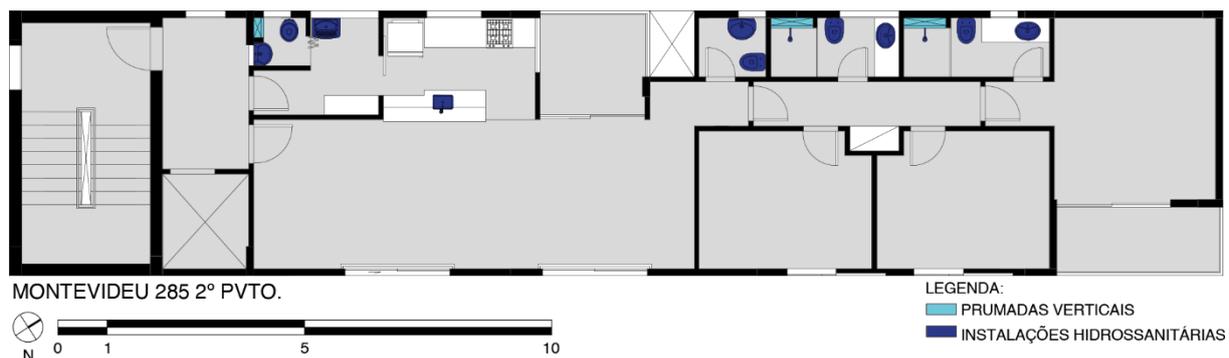


Figura 99 – Prumadas verticais e instalações hidrossanitárias do Montevidéu 285
 Fonte: Teixeira (2008). Produzido pelo autor, 2020.

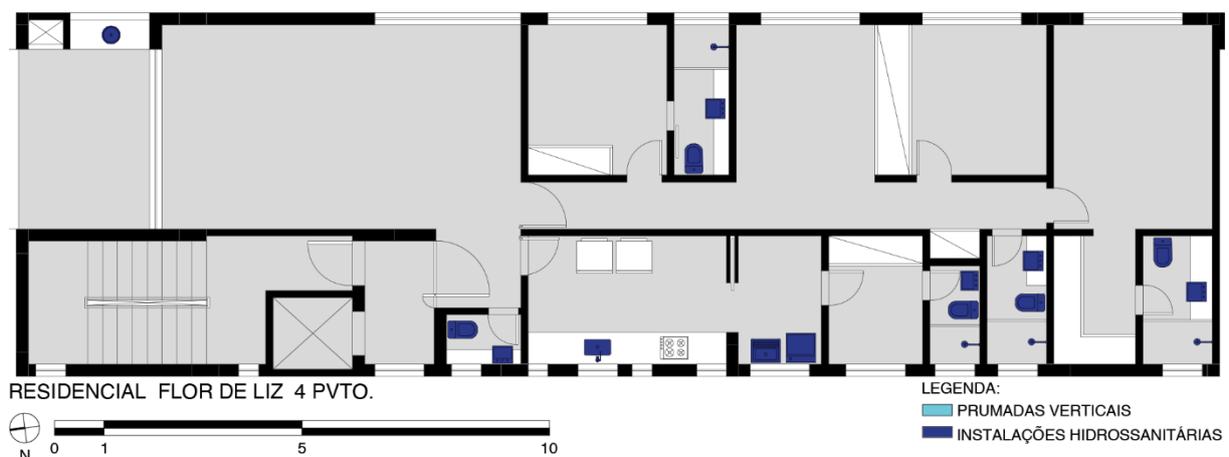


Figura 100 – Prumadas verticais e instalações hidrossanitárias do Residencial Flor de Liz
 Fonte: Alvarenga e Figueiró (2012). Produzido pelo autor, 2020.

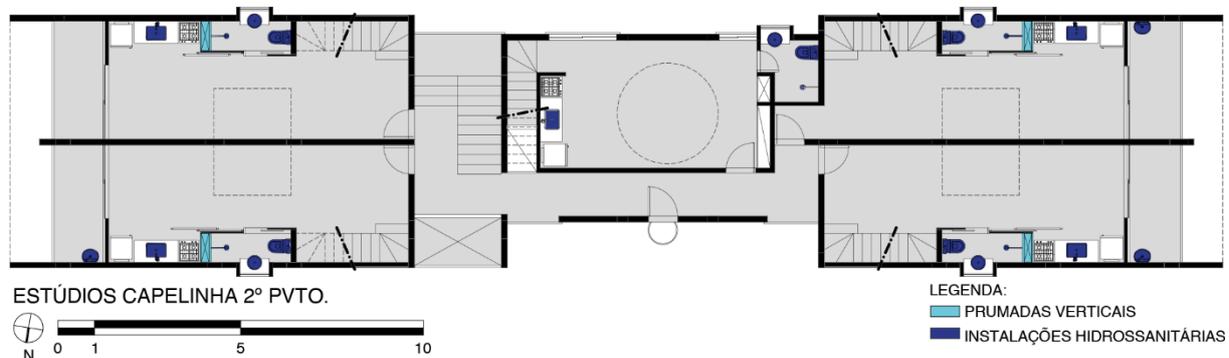


Figura 101 – Prumadas verticais e instalações hidrossanitárias dos Estúdios Capelinha
 Fonte: Maciel (2009). Produzido pelo autor, 2020.

Para além da disposição primária das unidades, garantir sua possibilidade de reorganização torna o prédio apto a atender variações de demanda decorrentes de mudanças no número de moradores por apartamento. Famílias com filhos, por exemplo, costumam ter demanda por expansão das unidades à medida em que o número de filhos aumente ou que os idosos da família passem a depender de seu acolhimento. Por outro lado, quando os filhos crescem e saem de casa, as áreas das unidades passam a ser excessivas apenas para os casais. Em entrevista, a corretora e arquiteta Cilza Santana (2020) atesta tal tendência ao comentar sobre casos de clientes que a procuram em diferentes fases da vida

com demandas por moradias maiores ou menores, exatamente pelos motivos apontados acima. No mais, Cilza também aponta para uma tendência de redução crescente no número de moradores por unidades decorrente do aumento do número de divórcios, casais que moram em casas separadas ou que não querem ter filhos, ou até mesmo de pessoas que optam por morar sozinhas.

Dados do IBGE analisados por Bretas (2016) confirmam que, entre 2005 e 2015, houve um aumento expressivo no número de pessoas morando sozinhas, que representavam 10,4% e passaram para 14,6% da população. Segundo Bretas, esta tendência pode ser explicada pelo aumento da expectativa de vida dos brasileiros, junto ao aumento das condições de autonomia dos idosos, que dispõem de maior saúde e independência financeira. Por outro lado, a mesma pesquisa revela que o número de adultos entre 25 e 34 anos morando com os pais subiu de 21,7% para 25,3%, o que é em parte justificado pelo aumento do custo de vida e tempo de estudos. Apesar das projeções, é impossível prever as demandas específicas ao longo da vida útil de uma edificação, ainda mais se consideradas as especificidades de cada bairro. Portanto, a disposição das infraestruturas prediais pode garantir que o edifício seja mais resiliente a variações demográficas.

É possível constatar, de modo geral, uma relação de proporcionalidade inversa entre o número de unidades e suas áreas visto que, quanto maior for a divisão de um espaço, menores serão suas partes. O número de unidades iniciais também tende a influenciar a disposição das circulações comuns que garantem acesso às unidades. No caso de edifícios com um único apartamento por pavimento – como o Montevideu 285 e o Residencial Flor de Liz – as circulações verticais e o acesso às unidades foram locados junto à fachada frontal das edificações. Tal disposição tende a reduzir as possibilidades de subdivisão das unidades por dificultar o acesso das possíveis partes à circulação. Já edifícios com duas ou mais unidades, costumam dispor de circulações centrais, que tendem a aumentar as possibilidades de subdivisões, desde que pelo menos uma face de cada unidade tenha acesso ao núcleo de circulações (GERAEDTS, 2016). Em casos como os andares superiores do Zíder, as possibilidades de subdivisão são reduzidas, mesmo dispondo de circulação central, devido à pouca largura do edifício, e seu perímetro reduzido em contato com a área de distribuição e acesso (SCHNEIDER e TILL, 2007).

Já em casos como o Capelinha ou das unidades duplex do Zíder, que contam com circulações horizontais lineares, as possibilidades de reorganização das unidades são ampliadas. A distribuição de ponta a ponta do Zíder garante a maior possibilidade de reorganização, enquanto a do Capelinha amplia as possibilidades nas unidades locadas na porção central, que dispõem de maior perímetro em contato com os corredores. Uma alternativa à ausência de faces dispostas junto aos acessos é a do planejamento em seção, utilizado em casos como do Edifício JK, onde as unidades de semi-duplex são acessadas por circulações verticais mínimas dispostas em pavimentos diferentes de sua localização (FERNÁNDEZ, MIRANDA e MOURÃO, 2020) (Fig. 102). Tal solução, entretanto, se empregada em edifícios já ocupados, demanda o uso de espaços de outras unidades, o que pode torná-la inviável.

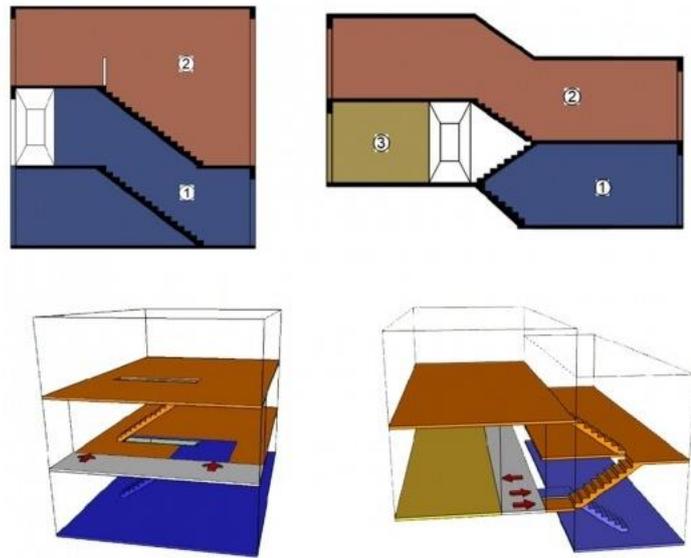


Figura 102 – Planejamento em seção
 Fonte: Fernández, Miranda e Mourão (2020).

Uma consideração relevante sobre a disposição das circulações verticais diz respeito a distribuição do espaço construído no terreno. Soluções mais verticalizadas tendem a ter afastamentos maiores, o que reduz a área ocupada do terreno. Por outro lado, soluções mais horizontalizadas possibilitam uma ocupação maior do terreno, promovendo uma redução de custos inerentes à verticalidade (MASCARÓ, 2006) e possibilitando a locação de um número maior de unidades por pavimento. Arranjos mais bem distribuídos pelo terreno e a ampliação do número de unidades por pavimento pode resultar na pulverização das circulações nucleares em várias circulações menores, o que tende a aumentar as possibilidades de redistribuição das áreas dos apartamentos (GERAEDTS, 2016). Além disso, é possível prever espaços não edificados onde possam ser construídas circulações caso seja necessário.

Garantir que as circulações atendam a organizações distintas das unidades, entretanto, não viabiliza que os moradores consigam ampliar, dividir ou subtrair partes de seus apartamentos. Um grande limitador de tais transformações é a Lei do Condomínio e Incorporações (BRASIL, 1964), que confere autonomia a cada unidade de uma edificação, vinculando-a a uma fração ideal do terreno, constada em registro. Tal regime de propriedade impõe aos moradores o conjunto de regras estabelecido pelas Convenções de Condomínio, privando-os de dispor de partes de sua unidade e sua correspondente fração ideal de forma alienada (VASCONCELOS, 2003). Portanto, a tentativa de compartimentação por parte dos moradores demanda recursos jurídicos que solicitem a revisão da distribuição das frações ideais correspondentes ao terreno, sendo inviável e pouco recorrente.

Em locais como os Países Baixos, há exemplos de regimes variados de concessão de moradias. Em alguns casos, como os dos empreendimentos chamados de Solids, a propriedade do edifício é mantida pela gestora do espaço, que pode assim conceder áreas variadas aos moradores, de acordo com suas demandas. Neste caso, não há distribuição de unidades, mas sim uma malha modular que permite múltiplas distribuições de unidades. Neste regime de grande variabilidade da organização espacial, os núcleos rígidos se mostram estratégias eficientes na garantia da viabilidade de adequações e transformações (LAMOUNIER, 2017).

3.3 Pré-fabricação

A pré-fabricação se refere à produção prévia dos elementos e componentes construtivos em relação ao momento de construção, tanto em fábricas quanto no próprio canteiro. Tal processo, por si só, não garante a flexibilidade nem a adaptabilidade do espaço construído. Entretanto, para ser rápido, barato e bem executado, ele demanda certa racionalidade e independência entre os elementos que, usados de formas específicas, podem contribuir para a produção de moradias com maiores potenciais de adequação e transformação. Destaca-se que a pré-fabricação não é caracterizada pela adoção de processos industriais. Elementos e componentes pré-fabricados são conformados a partir de diversas tecnologias, possuem variados graus de complexidade e podem ou não ser utilizados de forma combinada. Entretanto, o advento da indústria possibilitou a produção de elementos pré-fabricados em larga escala e de forma padronizada.

A partir da revolução industrial, os processos de produção, em geral, passaram a se beneficiar de diversos princípios que permitiram agilizá-la, a fim de aumentar os lucros. A especialização do trabalho e sua organização levaram à produção de bens de consumo em larga escala como, por exemplo, os automóveis. Os arquitetos modernistas, contaminados pelo espírito fordista, promoveram diversas tentativas de transpor a lógica produtiva das indústrias para a construção civil. Tais esforços somaram-se aos de conseguir reduzir as unidades de moradias e de produzi-las em massa. O resultado é o desenvolvimento de um repertório de princípios sistematizados que podem ser adotados como premissas ou mecanismos de projeto em prol da construção de moradias adaptáveis e flexíveis. Estes princípios são apresentados no primeiro tópico desta seção, **3.3.1 Coordenação modular e conectividade**.

A partir dos anos de 1960 e 1970, formulações teóricas passam a questionar a heteronomia imposta pelas soluções racionalistas e repensar os processos produtivos a partir do usuário – ou morador, no caso das moradias – como agente central nos processos de tomada de decisão. Arquitetos como Habraken, Turner e Alexander, passam a advogar pelo desenvolvimento de uma arquitetura que reconheça as particularidades e demandas individuais sem, entretanto, renunciar a suas responsabilidades coletivas. Tais abordagens revisitam as tecnologias disponíveis e propõem sua utilização de forma consciente, evitando reincidir nas soluções homogeneizantes e alienadoras de seus antecessores modernistas. Enquanto Turner se debruça sobre os argumentos da necessidade de tal produção sem oferecer um modelo formal, Alexander encontra pouca ressonância prática dado o grau de complexidade de suas soluções. Habraken, por sua vez, formulou uma teoria cujos desdobramentos são ainda frutíferos e influenciam a produção de moradias em diversos pontos do mundo através do Open Building (MONTANER, 2001).

O segundo tópico desta seção, **3.3.2 Suporte e recheios**, faz uma breve explicação dos pontos da teoria de Habraken (2011) que são pertinentes à produção de moradias flexíveis e adaptáveis, assim como discute a abordagem dele decorrente, chamada de Open Building. O terceiro tópico, **3.3.3 Organização em camadas**, por sua vez, destrincha um princípio específico do Open Building que – somado

às contribuições de arquitetos como Duffy (1992), Brand (1994), Geraedts (2016) e Lamounier et al (2018; 2019) – traz uma perspectiva de como viabilizar adequações e transformações dos espaços de moradia a partir de princípios que garantam a independência entre elementos construtivos. Tais métodos não foram empregados na produção dos edifícios analisados, mas serão discutidos por corresponderem a estratégias possíveis de serem aplicadas à produção de edifícios de apartamentos em Belo Horizonte.

3.3.1 Coordenação modular e conectividade

A despeito da padronização das unidades, parte da vanguarda modernista debruçou-se sobre a possibilidade de padronização dos elementos a partir da indústria como forma de garantir agilidade e custos baixos na produção de moradias sem, entretanto, renunciar a sua variabilidade. Walter Gropius, argumentava que a produção padronizada de elementos poderia garantir uma alta qualidade da construção em menor tempo de execução e possibilitar escolhas aos moradores, além do atendimento de suas demandas futuras (SCHNEIDER e TILL, 2007). Entretanto, o projeto concebido a partir da articulação de elementos padronizados demanda um esforço de coordenação dimensional, definido por Crespo (2017, p. 43) como “a inter-relação de medidas de elementos e componentes construtivos e das edificações que os incorporam, usada para seu projeto, sua fabricação e sua montagem”. Tal inter-relação pode ser aplicada na forma de uma coordenação modular, a partir do estabelecimento de uma medida mínima que se repita nos elementos, chamada de módulo básico, que garante a sua compatibilidade. Os elementos que dispõem do mesmo módulo básico podem ser arranjados sobre um sistema de referência modular, que consiste em um reticulado tridimensional de planos ortogonais, cujas distâncias entre os planos paralelos correspondam ao módulo básico ou um de seus múltiplos. Os sistemas de referências modular ainda podem ser concebidos a partir da sobreposição de planos em diferentes ângulos, resultando em formas complexas (CRESPO, 2017).

Nota-se, contudo, que os elementos e componentes não precisam dispor de medidas que sejam exatamente múltiplas do módulo básico, podendo contar com uma margem para acomodar tolerâncias, deformações e conexões, chamada de ajuste de coordenação. As medidas dos elementos e componentes antes de sua instalação são chamadas de nominais e, somadas aos ajustes de coordenação, devem resultar em uma medida de coordenação, essa sim correspondente ao módulo básico ou um de seus múltiplos (CRESPO, 2017). Elementos e componentes que dispõem de medidas múltiplas do mesmo módulo básico podem ser dispostos em edifícios concebidos a partir de um sistema de referência modular compatível em arranjos diversos, desde que respeitem o sistema estabelecido. Mas, o que garante que os arranjos possam ser desfeitos e refeitos para atender as variações de demandas dos moradores é a previsão de conexões reversíveis entre os elementos e componentes.

Para que sejam reversíveis, as conexões não podem ser monolíticas, ou seja, indivisíveis. Portanto, é preciso haver a previsão de sua reversibilidade. A reversibilidade pode se dar tanto pelo uso de componentes específicos para as conexões – como chapas, abraçadeiras e pinos – ou por encaixes nos

próprios elementos e componentes (LAMOUNIER et al., 2018). Todavia, a predominância de casos de sistemas de peças padronizadas, aplicadas sobre um sistema de referência modular com conexões reversíveis se restringe a protótipos e experimentos, que não foram produzidos em grandes escalas (SCHNEIDER e TILL, 2007). A viabilidade econômica deste tipo de solução recai sobre um esforço coletivo, que envolva os agentes envolvidos no projeto, fabricação e montagem dos elementos.

Algumas iniciativas pontuais se destacam neste sentido, como o Sistema Matura, concebido na Holanda pelo grupo SAR e algumas soluções metabolicistas japonesas. O primeiro era composto por um sistema completo de pisos, vedações, forros e instalações, que, por ser modularmente compatível e unido por conexões reversíveis, possibilitava aos moradores transformar o arranjo interno de suas unidades, inclusive transpondo instalações elétricas e hidrossanitárias (LAMOUNIER, 2017) (Fig. 103). Já os casos japoneses baseavam-se na fabricação de cápsulas residenciais que poderiam ser acopladas ou desacopladas de núcleos centrais de circulação (MONTANER, 2001) (Fig. 104). Deste modo, apesar de não haver flexibilidade no interior das cápsulas, a infraestrutura central se mostra resiliente, apta a atender diversos arranjos. Apesar das diferenças, ambos os exemplos se baseiam em uma lógica de consumo na qual as variações de demandas dos moradores são supridas pela substituição de partes menores, garantindo a permanência das partes mais perenes.

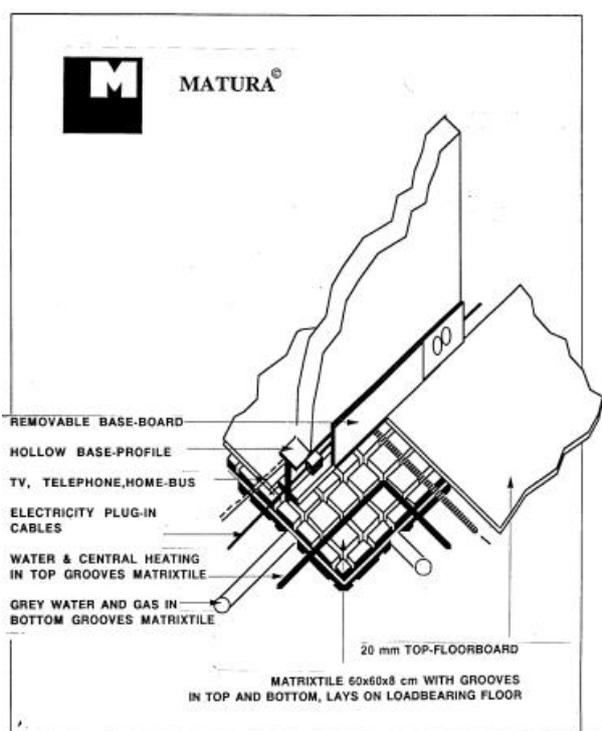


Figura 103 – Sistema Matura

Fonte: <<https://ballstatekitfit.files.wordpress.com/2010/09/fig-6-matura-persp-tegel-etc-copy.jpg?w=375>>. Acesso em 30 out. 2020.



Figura 104 – Torre Cápsula, Kisho Kurokawa, Tóquio, 1971

Fonte: <<http://paperplanedesignblog.weebly.com/uploads/7/1/1/4/9/7149018/433111302.jpg?353>>. Acesso em 30 out. 2020.

Não é possível identificar a utilização de sistemas de referência modular em nenhum dos projetos analisados. O edifício Zider, que foi construído a partir de um sistema de alvenarias estruturais, faz uso de blocos cujas medidas de coordenação são 40cm de largura, 20cm de altura e 15cm de profundidade. Entretanto, poucas são as medidas de paredes múltiplas de 20cm. Ao ser questionado a respeito da não adoção de um sistema de referência modular, Maciel (2020) afirma que, em lotes muito pequenos, os afastamentos e as vagas de garagem acabam ditando a forma dos edifícios. Alvarenga (2020) e Rocha (2020a) também citam a disposição da estrutura na garagem como condicionante das medidas que conformam seus projetos. Os arquitetos também não previram conexões reversíveis para nenhum dos elementos e a pré-fabricação se limita a alguns elementos de fachadas, como molduras, esquadrias e brises. No caso do Montevideu 285, as grades que conformavam os brises da fachada leste eram ligados a ela a partir de elementos conectores. Isso facilitou a remoção dos elementos, solicitada pelos moradores após terem começado a enferrujar.

Apesar de o Brasil dispor de normativa específica para coordenação modular, estabelecendo o módulo mínimo de 10cm, existe certa resistência por parte da indústria em adotar tal parâmetro (ABDI - FEC, 2009). Crespo (2017) argumenta que as medidas utilizadas na fabricação de elementos e componentes muitas vezes foram herdadas de sistemas métricos não decimais, como pé-polegada ou octamétrico. Ademais, a compatibilização de elementos e componentes modularmente coordenados implica em um processo de detalhamento das conexões, dispendioso de tempo e que demanda uma especialização técnica dos arquitetos.

Ressalta-se que as determinações tecnológicas, muitas vezes impostas pelo sistema de referência modular, configuram a abordagem como dura, nas definições de Schneider e Till (2007). O morador pode ter seu repertório de soluções reduzido caso as alterações imponham a adoção de tecnologias específicas ou restrinja os arranjos aos planos do sistema de referência modular. Um dos princípios que permite reduzir o grau de determinação imposto aos moradores pelas soluções de grande complexidade tecnológica é o da separação da construção em dois tempos, que consiste na distinção entre uma estrutura base e a parte que cabe aos moradores. A solução pioneira nesse sentido é a estrutura Dom-Ino, proposta por Le Corbusier em 1914 (Fig. 105). A ideia geral por trás do protótipo era a de se produzir em série esqueletos estruturais monolíticos de concreto armado dotados apenas de circulação vertical (FONDATION LE CORBUSIER, 20--a). Por si só, a estrutura não pode ser considerada uma moradia, por não garantir condições mínimas como fechamentos e instalações. Entretanto, a conjugação de diversas estruturas Dom-Ino poderiam conformar o escopo de edificações horizontalizadas, cujas possibilidades de arranjos espaciais recaiam sobre os moradores.

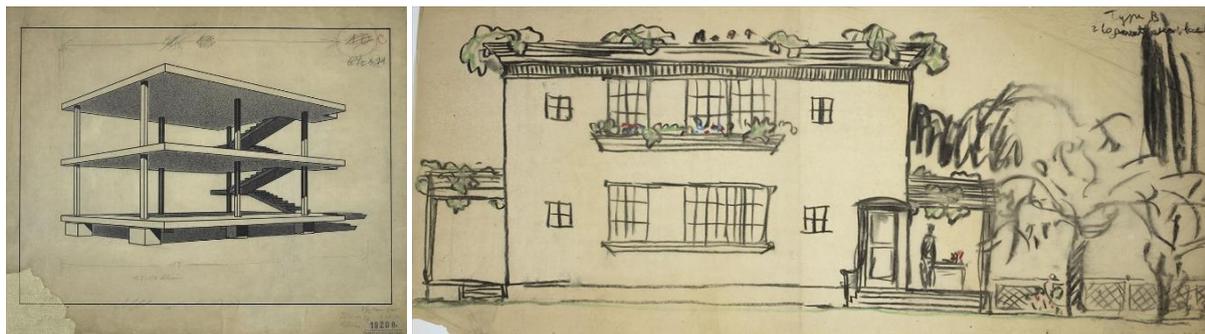


Figura 105 – Estrutura Dom-Ino e croqui de possível moradia conformada a partir dela
 Fonte: Fondation Le Corbusier (20--a).

3.3.2 Suporte e recheios

O princípio fundamental da Teoria dos Suportes (HABRAKEN, 2011) é o da reorganização de forças entre os agentes envolvidos na produção de moradias a fim de garantir que os moradores disponham de autonomia, ou poder de decisão, nas definições dos espaços que lhes dizem respeito. Habraken, em seu argumento, ressaltava os diversos problemas gerados pela produção heterônoma, repetida e rígida de edifícios de apartamentos, apesar de reconhecer a necessidade de adensamento imposta pelas cidades urbanizadas. Um de seus principais pontos é de que os edifícios de apartamentos limitam a autonomia dos moradores, que tem as possibilidades de adaptação e transformação de suas unidades constrangidas por arranjos que afetam unidades vizinhas ou os edifícios como um todo.

Como parte da solução ensaiada por Habraken (2011), está a garantia da independência das moradias, mesmo que adensadas. Para isso, o autor propõe que as edificações sejam substituídas por infraestruturas urbanas dispostas em diferentes altimetrias, como pavimentos loteáveis. Tal infraestrutura é chamada de suporte por oferecer as condições necessárias para que os usos se estabeleçam sem, entretanto, definir arranjos espaciais em uma escala individual:

Devemos fazer construções que não sejam em si moradias ou mesmo edifícios, mas que sejam capazes de erguer moradias acima do solo; construções que contenham moradias individuais como estantes contêm livros que podem ser removidos e substituídos separadamente; construções que assumam a função do solo, que forneçam canteiros de obras no ar e sejam permanentes como ruas. Sem considerar, por ora, sua aparência, eu chamaria essas construções de estruturas suporte, de acordo com sua função. Toda construção, portanto, que nos permita construir moradias independentes que não sejam no solo, é uma estrutura suporte. Proponho esta definição: Estrutura suporte é uma construção que permite a disponibilização de habitações que possam ser construídas, alteradas e desmontadas, independentemente das outras. (HABRAKEN, 2011, p. 70)³³.

³³ We must make constructions which are not in themselves dwellings or even buildings, but are capable of lifting dwellings above the ground; constructions which contain individual dwellings as a bookcase contains books which can be removed and replaced separately; constructions which take over the task of the ground, which provide building sites up in the air, and are permanent like streets. Without for the moment considering their appearance, I would name these constructions **support structures**, after their function. Every construction, therefore, enabling us to build independent dwellings which do not stand on the ground, is a support structure. I propose this definition: A support structure is a construction which allows the provision of dwellings which can be built, altered and taken down, independently of the others.

As moradias individuais que preenchem os espaços definidos pelas estruturas suporte são chamados de recheios. Diferentemente dos suportes, que são genéricos e resilientes, os recheios se caracterizam por sua variedade e reversibilidade, garantida por sua pré-fabricação, que é regida pelos princípios de coordenação modular e conectividade (HABRAKEN, 2011). A separação entre suporte e recheio permite que os processos de produção do espaço sejam organizados em diferentes etapas, sobre as quais diferentes agentes têm influência. Tal organização propicia acordos entre os agentes de modo a favorecer que o morador disponha de maior influência sobre sua moradia, mas também se envolva nos processos de decisões coletivas. Diferentemente da proposta da estrutura Dom-Iso, os suportes poderiam, em alguns casos, prever condições mínimas de moradia. De fato, Kendall e Teicher (2000) argumentam que não existe uma regra geral que determine o que deve ser suporte e o que deve ser recheio, havendo variações entre diferentes projetos. Geraedts (2016) ressalta, entretanto, que quanto maior for a parte correspondente ao recheio, maiores são as possibilidades de atendimento das demandas dos moradores. Isso porque, ao garantir apenas o mínimo, as estruturas suportes permitem que cada morador disponha do que for necessário para atender suas demandas, ao invés de tentar suprir usos diferentes com uma mesma solução (Fig. 106).

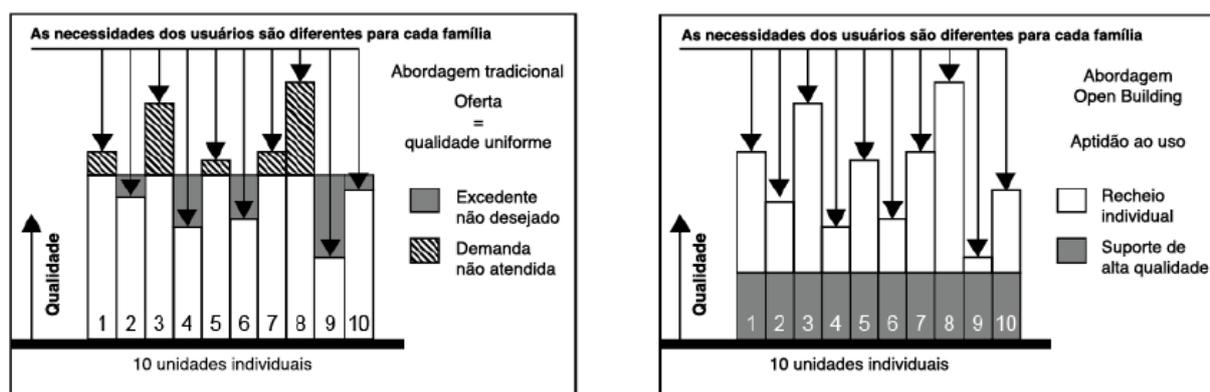


Figura 106 – Diferença entre abordagem tradicional e Open Building
 Fonte: Dekker (1999) apud Lamounier (2017). Traduzido pelo autor, 2020.

A proposição da Teoria dos Suportes, elaborada como provocação e questionamento à lógica vigente, teve uma grande repercussão, sendo interpretada de diferentes formas – algumas mais ortodoxas que outras – em diferentes contextos. Todavia, os desdobramentos deste marco teórico levaram ao Open Building, uma rede de pesquisadores que, desde então, vem se empenhando em sistematizar os conhecimentos derivados do tema. O termo Open Building, segundo Lamounier (LAMOUNIER, 2017), também pode referir-se à abordagem projetual desenvolvida e aos edifícios produzidos a partir desta abordagem. Seu principal foco está na garantia de maior poder de decisão aos moradores, organizando o espaço construído em diferentes escalas que correspondem a níveis de decisão delegados a diferentes agentes da produção habitacional (KENDALL e TEICHER, 2000).

A abordagem Open Building pode ser sintetizada em seis princípios que, como diretrizes, auxiliam sua produção: [1] níveis distintos de intervenção; [2] participação dos usuários e habitantes nos processos de decisão; [3] o projeto como processo com múltiplos agentes, de diferentes áreas; [4] interfaces entre

sistemas construtivos que permitam sua substituição por outros de mesma função, com o mínimo de perturbações nos demais sistemas e componentes; [5] necessidade de reconhecimento, estudo e compreensão das transformações constantes do ambiente construído; [6] ambiente como produto de um contínuo e interminável processo projetual (KENDALL e TEICHER, 2000).

Dentre as principais estratégias utilizadas na produção de edificações Open Building, destacam-se a separação entre as etapas de produção de suporte e recheio, a fim de garantir sua distinção e a organização do espaço em zonas e margens. A separação das etapas de produção, aplicadas a projetos como o Molenvliet (Fig. 107), são organizadas em três fases. A primeira, corresponde a produção das estruturas suportes, tratadas como parte do desenho urbano. Em uma segunda etapa, são compartimentadas as unidades para, numa terceira etapa, ocorrerem a conformação dos recheios por parte dos moradores. Já a organização do espaço em zonas e margens (Fig. 108) se dá pela definição de quais áreas serão locados os cômodos que demandam instalações hidrossanitárias, como cozinhas e banheiros e quais áreas serão locados os espaços de uso mais continuado, como salas e quartos. Estas áreas, dispostas linearmente, correspondem as diferentes zonas. As margens, por sua vez, são os espaços de transição entre as zonas, podendo servir a ambas ou conformar circulações e conexões. Outras estratégias utilizadas na conformação de Open Buildings – como dissociação entre estruturas e divisórias, disposição de espaços livres, independência entre instalações e seu posicionamento estratégico, e circulações periféricas – já foram discutidas na seção anterior.

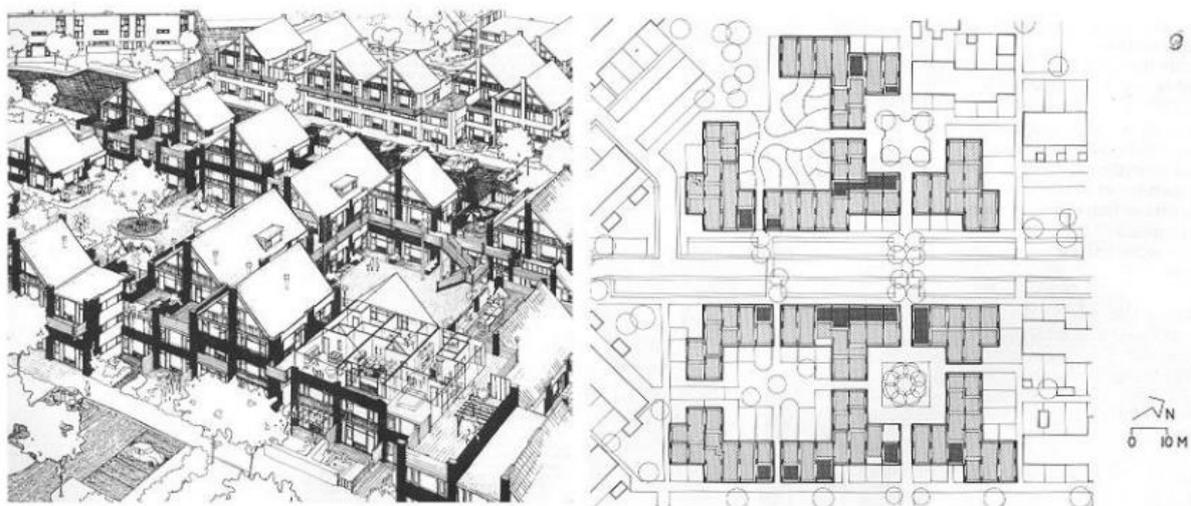


Figura 107 – Conjunto Molenvliet, Frans van der Werf, Papendrecht, 1977
Fonte: Liu (2001).

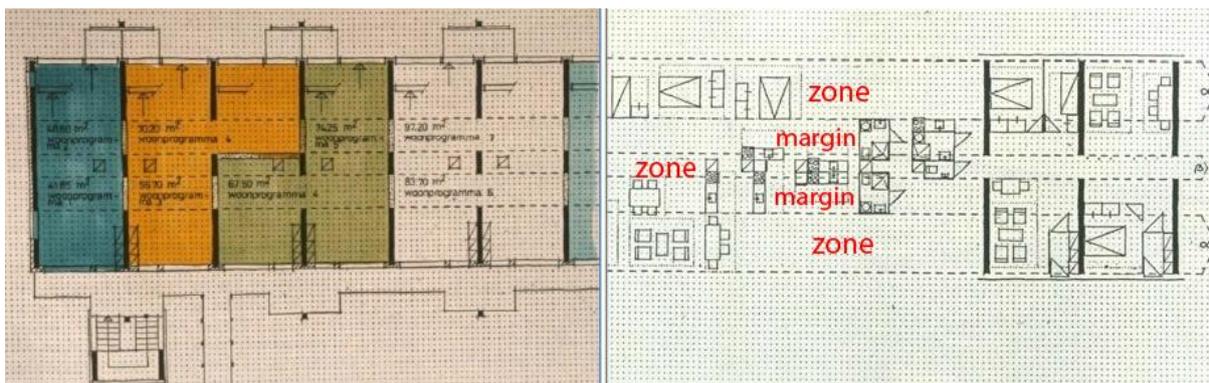


Figura 108 – Parcelamento e sistema de zonas e margens do Conjunto Keyenbug, Frans van der Werf, Rotterdam, 1985
Fonte: Van der Werf (20--).

Em nenhuma das edificações estudadas puderam ser observadas as aplicações de estratégias análogas às do Open Building. É possível argumentar, a partir de interpretações mais ortodoxas do Open Building, que seria inviável produzir edifícios a partir de tal abordagem no Brasil. Entretanto, para além de tais interpretações – tidas por Schneider e Till como abordagens duras por conta do alto grau de determinação tecnológica – a produção de um Open Building não demanda o uso tecnologias e técnicas avançadas, revisões na legislação ou envolvimento dos moradores nas fases de concepção e construção. Qualquer edifício no qual os moradores tenham controle sobre suas unidades e possam dispor de recursos para conformá-las tal qual suas demandas, valendo-se da distinção entre suporte e recheio, pode ser considerado um Open Building. Neste sentido, no qual o foco recai sobre o morador e não sobre a tecnologia, a abordagem pode ser considerada suave.

3.3.3 Organização em camadas

O quarto princípio do Open Building – que dispõe sobre a possibilidade de substituição de um sistema por outros de mesma função com o mínimo de perturbações nos demais sistemas e componentes – é compatível aos princípios apresentados na primeira seção deste capítulo, que trata de coordenação modular e conectividade. Os sistemas substituídos em um Open Building são aqueles correspondentes aos recheios, que compõe sua parte mutável, de menor vida útil (KENDALL e TEICHER, 2000). Portanto, a organização dos sistemas que compõem um edifício a partir de sua vida útil permite a ponderação sobre quais conexões devam ser reversíveis, garantindo a separação entre suporte e recheio (Habracken et al., 1979). A esse respeito, Brand (1994) se aproveitou do conceito de shearing layers, ou camadas de corte de um edifício, elaborado por Duffy³⁴ para sistematizar sua própria organização baseada nos tempos de vida útil de cada camada. As camadas de um edifício, segundo o autor, correspondem a: [1] terreno; [2] estrutura; [3] invólucro; [4] instalações; [5] organização espacial; e [6] objetos. Estando listadas da mais à menos duradoura (Fig. 109). Geraedts (2016), ao organizar os

³⁴ O autor não teve acesso à obra citada por Brand (1994). The changing workplace foi escrita por Francis Duffy e publicada em 1992, na Inglaterra, pela Phaidon Press.

parâmetros de avaliação do Método Flex 4.0³⁵, utilizou as camadas estabelecidas por Brand (1994), reduzindo-as a apenas cinco a partir da junção das correspondentes à organização do espaço e aos objetos.

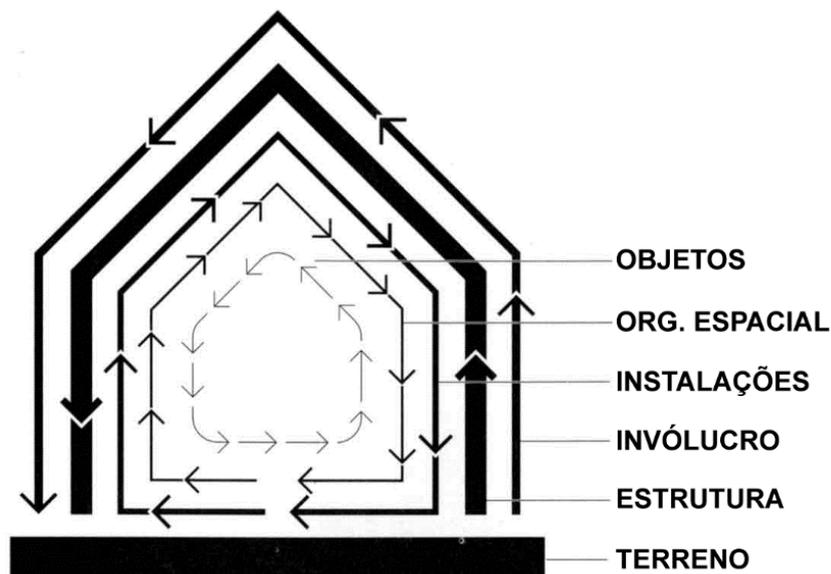


Figura 109 – Camadas de corte de um edifício³⁶
Fonte: Brand (1994). Traduzido pelo autor, 2019.

Já Leupen (2004) faz a distinção entre cinco camadas: [1] estrutura; [2] invólucro; [3] divisórias e acabamentos; [4] instalações; e [5] acessos. Para o autor, é possível organizar tais camadas tratando-as como elementos fixos ou passíveis de transformações. A articulação entre as diferentes camadas consideradas fixas em cada projeto resulta no que Leupen nomeou de frame, que é variável por conta de tal articulação. Surgido para analisar casos existentes, o autor argumenta que seu método também possa ser utilizado para a definição de novos projetos. Assim como as separações propostas por Habraken et al. (1979), Brand (1994) e Geraedts (2016), o método de Leupen viabiliza que elementos até então tratados majoritariamente como fixos, tal qual fachadas e estruturas, possam ser concebidos como variáveis.

As estratégias que garantem a independência entre estruturas e divisórias ou entre instalações e divisórias já foram discutidas na seção anterior. No caso específico das fachadas, Richard (2011) aponta para algumas possibilidades. Dentre elas: a de promover variações entre as unidades desde o projeto, evitando que os moradores tenham de se ater a uma uniformidade; a criação de um sistema modular de componentes no qual o morador disponha de diferentes escolhas pré-estabelecidas; a previsão de

³⁵ Os parâmetros de avaliação do Método Flex 4.0 também podem ser utilizados como estratégias projetuais. Todos que são pertinentes à produção de edifícios de apartamentos foram discutidos ao longo da dissertação e constam nos quadros que sintetizam as estratégias, dispostos nas considerações finais.

³⁶ As espessuras das linhas estão relacionadas à vida útil de cada camada. Ao longo de seu livro, Brand (1994) não prevê nenhuma explicação para os sentidos das setas.

elementos de conexão reversíveis entre as fachadas e estruturas, possibilitando que sejam substituídas; a conformação da fachada por painéis reduzidos e móveis, que possam ser desconectados e reconectados facilmente em outros locais. Todas estas soluções podem ser consideradas duras, por imporem aos moradores uma série de princípios ordenados. Entretanto, o autor aponta para a possibilidade de uma eventual padronização dos painéis e conexões, que poderia garantir maior liberdade ao morador.

Ao propor uma ferramenta de análise do grau de adequação dos sistemas construtivos brasileiros à abordagem Open Building, Lamounier et al. (2018; 2019) promovem uma adequação das camadas à produção brasileira, relacionando-as a uma escala que oscila entre suporte e recheio e desdobrando as partes correspondentes ao projeto de edificações em diferentes elementos. No diagrama que sintetiza a organização (Fig. 110), é possível perceber que a ordenação das camadas é colocada sob uma escala que varia entre suporte e recheio. Tal ordenação demonstra não existir uma definição prévia de quais camadas sejam suporte e recheio, mas uma propensão demonstrada pela proximidade da camada em relação a uma das extremidades. Dentre as camadas, houve uma divisão de invólucro em cobertura e fachada, a organização espacial passou a ser chamada de fechamentos internos e voltou a ser separada de objetos, que passaram a ser nomeados como mobiliário. Ressalta-se que a ocorrência dos elementos descritos em cada camada nos edifícios é variada, a depender de seu arranjo.



Figura 110 – Camadas e elementos de um edifício adequados à produção brasileira
Fonte: Lamounier et al. (2019).

O uso da ferramenta brasileira pode servir como estratégia projetual na medida em que oriente as escolhas por determinados sistemas construtivos ou componentes em detrimento de outros. Os critérios analisados pela ferramenta se estendem para além da tecnologia, considerando também aspectos sociais da produção do espaço. Conforme organizados, eles permitem ponderar sobre: os custos de produção e manutenção do espaço (custo médio, tempo de execução e vida útil); a compatibilidade

com outros sistemas e componentes, além da capacidade de reversão (módulo mínimo, medida máxima e conectividade); o grau de complexidade da construção (mão de obra e ferramentas/equipamentos); a possibilidade de relocação do sistema ou componente em futuros arranjos que o espaço possa assumir ou em outras construções (potencial de reaproveitamento); e o grau de perturbação que a modificação de tal sistema ou componente causará nas camadas do edifício, demonstrando sua viabilidade (potencial de modificação). A ponderação de cada elemento construtivo pode ser feita através de uma média ponderada, na qual cada parâmetro tem um peso correspondente a sua importância no caso específico.

4.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos estudos de caso a partir das estratégias projetuais permite aferir a existência de determinado grau de flexibilidade e adaptabilidade nos edifícios. Com exceção dos Estúdios Capelina, no qual houve uma intenção declarada do arquiteto em dispor de tais estratégias, ou em casos pontuais – como disposição de shafts –, as demais manifestações de flexibilidade e adaptabilidade se devem a critérios estéticos ou econômicos. Portanto, é possível afirmar que a intencionalidade não é a única forma de garantir que os espaços construídos sejam flexíveis e adaptáveis, mas pode-se especular que seja a forma mais eficiente, visto que os potenciais de usos diversos e modificações parecem ser maiores quando alcançados de modo deliberado.

A separação das estratégias por afinidades conceituais permitiu evidenciar que diferentes abordagens podem garantir que as moradias sejam flexíveis e adaptáveis. Na seção **4.1 Sistematização das estratégias**, as diferentes soluções discutidas ao longo do capítulo anterior são organizadas em quadros, dispostos por eixos e que contabilizam a frequência com a qual as estratégias se manifestaram nos casos estudados. A seção também trata das possíveis limitações para o uso das estratégias, além de apontar para possíveis articulações entre as diferentes abordagens, que podem resultar em soluções diversas.

Como propriedades potenciais, a flexibilidade e a adaptabilidade só se manifestam quando demandadas. Portanto, o edifício que dispõe de maior flexibilidade e adaptabilidade, apesar de atender a um maior número de necessidades, não necessariamente será capaz de atender às demandas realmente solicitadas por seus moradores. Por mais que os usos e transformações futuras sejam imprevisíveis, eles são prováveis. Logo, cabe ao arquiteto ponderar sobre o emprego de cada estratégia, sobre os custos que ela pode gerar, os benefícios que pode trazer e sobre como ela será recebida pelos demais agentes envolvidos na produção dos edifícios.

Por fim, a seção **4.2 Próximos passos** dispõe de algumas considerações acerca de possíveis desdobramentos deste trabalho, assim como de questionamentos decorrentes da pesquisa, que podem orientar novas investigações. O reconhecimento das propriedades garantidas ao espaço construído por determinadas estratégias pode beneficiar exercícios projetuais pautados por princípios mais democráticos e menos heterônomos, ou ainda provocar uma reflexão sobre a prática de cada arquiteto, para que questionem as consequências da produção a qual estão envolvidos.

4.1 Sistematização das estratégias

Tópico	Solução	Tipo	Estratégia	Objetivo	Ocorrência
Máquinas de morar	Dura	Paradigma	Analogia entre moradia e máquina	Mecanizar elementos construtivos para que ganhem mobilidade e permitam variação de arranjos espaciais	-
		Formal	Divisórias móveis	Integrar e separar espaços	Estúdios Capelinha (não construído), C05, C06, C10
			Mobiliário retrátil	Liberar área quando não utilizado	-
Unidades mínimas		Procedimento	Diagramas de usos/tempo	Identificar usos não simultâneos para sobrepô-los no espaço	-
		Formal	Áreas de uso comum	Desonerar as unidades de funções específicas	-
			Marcenaria especializada	Garantir melhor aproveitamento do espaço e possibilitar múltiplos usos	M01, M03, C05, C07, C08, C09, C10, C11, C12, Z13, Z14, Z15, Z16, Z17, Z18, F19
Legibilidade das formas	Suave	Paradigma	Relegar ao morador a interpretação das formas	Possibilitar usos variados	Montevideu 285, Estúdios Capelinha, Res. Zíder, Res. Flor de Liz
		Formal	Diferenciação de níveis	Criar gradações nos níveis de privacidade	Montevideu 285, Estúdios Capelinha, Res. Zíder, Res. Flor de Liz
			Permeabilidade visual	Criar gradações nos níveis de privacidade e permitir articulações de usos entre ambientes	Montevideu 285, Estúdios Capelinha, Res. Zíder, Res. Flor de Liz
			Uso de divisórias	Garantir a privacidade do morador, dando-lhe maior controle sobre o espaço	Montevideu 285, Estúdios Capelinha, Res. Zíder, Res. Flor de Liz
			Superfícies com alturas e larguras variadas, mas sem uso definido	Possibilitar apropriações variadas	Montevideu 285, Estúdios Capelinha, Res. Zíder, Res. Flor de Liz
			Conformação não funcional de cômodos	Não restringir as possibilidades de leiautes	-
			Múltiplas conexões entre os cômodos	Possibilitar variadas hierarquizações de fluxos	-

Quadro 3 – Sistematização das estratégias de polivalência
Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Tópico	Solução	Tipo	Estratégia	Objetivo	Ocorrência	
-	Suave	Paradigma	Imprevisibilidade das demandas dos moradores	Oferecer condições mínimas que favoreçam as adaptações e transformações do espaço a partir das demandas dos moradores	Estúdios Capelinha	
Espaços integrados		Formal	Desassociação entre estruturas e divisórias	Viabilizar a retirada de divisórias	Montevideu 285, Estúdios Capelinha, Res. Flor de Liz	
			Estruturas periféricas	Não criar obstáculos que obstruam arranjos espaciais	Montevideu 285, Estúdios Capelinha, Res. Flor de Liz	
			Não compartimentação dos espaços	Não restringir arranjos espaciais	Estúdios Capelinha, Res. Flor de Liz (em um cômodo)	
Excedentes			Vazios entre as unidades	Expandir unidades	Estúdios Capelinha (em uma unidade)	
			Áreas externas privativas			Montevideu 285, Estúdios Capelinha, Res. Zíder, Res. Flor de Liz
			Varandas			Montevideu 285, Estúdios Capelinha, Res. Zíder, Res. Flor de Liz
			Aumento dos planos horizontais das aberturas	Viabilizar novas compartimentações das unidades	Montevideu 285, Estúdios Capelinha	
			Disposição de diversas aberturas por cômodo		Montevideu 285, Estúdios Capelinha, Res. Zíder, Res. Flor de Liz	
			Intervalos regulares entre as aberturas		-	
			Área interna livre nas unidades	Possibilitar maior diversidade de arranjos	- ³⁷	
			Pé-direito livre	Permitir relocação de instalações, mobiliários polivalentes ou conformação de novos pavimentos	Montevideu 285, Estúdios Capelinha	
			Superdimensionamento estrutural	Permitir locação de alvenarias independentemente do posicionamento de vigas	-	
			Superdimensionamento de prumadas verticais	Possibilitar a passagem de novas instalações	-	
Locação das instalações nas fachadas			Viabilizar modificações e acréscimos de instalações	-		
Superdimensionamento dos espaços destinados às fontes das instalações	Possibilitar o aumento da oferta de instalações		-			

Quadro 4 – Sistematização das estratégias de indeterminação
Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Continua

³⁷ As áreas que excedem os mínimos exigidos pela legislação configuram, de certa forma, áreas livres nas unidades. Porém, sua ocorrência não é expressiva em nenhum dos casos analisados.

Continuação

Tópico	Solução	Tipo	Estratégia	Objetivo	Ocorrência
Núcleos Rígidos	Suave	Formal	Locação estratégica de prumadas verticais	Aumentar as possibilidades de arranjos espaciais	-
			Instalação de forros e pisos elevados	Possibilitar a relocação de pontos hidrossanitários	Montevideu 285, Estúdios Capelinha, Res. Zíder, Res. Flor de Liz
			Independência entre instalações de diferentes unidades	Garantir que as modificações ocorridas em uma unidade não afetem as demais	Estúdios Capelinha, Res. Zíder
			Individualização dos medidores de consumo	Garantir a independência entre as instalações de diferentes unidades	Res. Zíder
			Separação entre diferentes instalações em prumadas diversas	Evitar perturbações entre diferentes sistemas	-
			Centralização do núcleo de circulações coletivas	Possibilitar maior número de arranjos de unidades	Estúdios Capelinha, Res. Zíder
			Organização linear das circulações coletivas		Estúdios Capelinha, Res. Zíder (no primeiro pavimento)
			Descentralização das circulações verticais		-
		Mecanismo	Organização da área do pavimento em malha modular	-	

Quadro 4 – Sistematização das estratégias de indeterminação
 Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Tópico	Solução	Tipo	Estratégia	Objetivo	Ocorrência
Coordenação modular e conectividade	Dura	Mecanismo	Coordenação modular entre elementos e componentes construtivos	Garantir a compatibilidade entre elementos e componentes diversos	-
			Adoção de sistema de referência modular compatível aos elementos e componentes modularmente coordenados	Garantir a compatibilidade entre elementos e componentes diversos e a área edificada	-
			Previsão de conexões reversíveis entre elementos e componentes	Viabilizar a troca e a substituição de determinados elementos e componentes, assim como possibilitar novos arranjos espaciais, subtração de áreas ou expansões	-
Suporte e recheios	Suave	Formal	Construção de esqueleto estrutural pré-fabricado	Relegar aos moradores as decisões sobre a conformação das moradias	-
			Distinção entre suporte e recheio	Viabilizar a substituição dos recheios	-
	Dura	Mecanismo	Organização das unidades em margens	Garantir abastecimento hidrossanitário às áreas reservadas às cozinhas, banheiros e serviços, e possibilitar a conjugação e expansão de cômodos	-
Organização em camadas	Suave		Organizar elementos e componentes a partir de sua função e vida útil	Viabilizar a troca e a substituição de determinados elementos e componentes sem que haja perturbações em outras camadas do edifício	-
			Ponderação sobre o grau de adequação de diferentes elementos e componentes à abordagem Open Building	Possibilitar a escolha por elementos e componentes que viabilizem futuras modificações	-
			Ponderação acerca da viabilidade social da utilização de elementos e componentes	Garantir que a solução seja suave e pouco restritiva	-

Quadro 5 – Sistematização das estratégias de pré-fabricação
Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

As estratégias de polivalência (**Quadro 3**) garantem o controle do arquiteto sobre a forma, o que restringe as possibilidades dos moradores de adaptarem e modificarem seus apartamentos, de certa forma. O seu uso pontual, entretanto, pode garantir a satisfação de necessidades específicas, que demandem soluções personalizadas. Tais estratégias, sobretudo as mais duras (máquinas de morar e unidades mínimas), favorecem a ocupação de espaços reduzidos, por otimizar as possibilidades de usos. Entretanto, as soluções utilizadas para assegurar múltiplos usos se valem de mecanismos que demandam a operação constante por parte dos moradores, que pode ser considerada onerosa, tanto em relação ao tempo, quanto ao esforço. Ademais, esse tipo de solução tende a viabilizar reduções radicais, que podem tornar as condições de moradia mais precárias – caso não se trate de uma escolha deliberada por este estilo de vida – e reduzir as possibilidades de modificações ou usos diversos dos previstos. Sua ocorrência se restringe, nos casos estudados, a soluções posteriores que atendem demandas dos moradores. A única ocorrência nos projetos dos edifícios era a dos painéis móveis que permitiam ocultar os elementos de cozinha, porém não foi construída.

É pouco provável que este tipo de solução seja reproduzida pelo mercado imobiliário para além das unidades de áreas mínimas, por limitar o número de potenciais moradores por conta de sua superespecialização. As soluções personalizadas também são onerosas e tendem à obsolescência. A maior limitação deste tipo de solução está em sua dissonância com as formas de moradias já estabelecidas e popularizadas, onde não há grandes sobreposições de usos. Todavia, as soluções polivalentes encontram ressonância no mercado moveleiro, principalmente do desenho de mobiliários menos especializados, como mesas e sofás.

As soluções propostas por estruturalistas holandeses, por sua vez, operam de forma menos mecânica e mais subjetiva. O fato de não serem necessariamente pautadas por determinações funcionais ou econômicas garante que os arquitetos disponham de certo grau de expressividade nas soluções. Os elementos mais ambíguos e abertos à interpretação dos moradores são, em muitos dos casos, os elementos de maior expressividade. Deste modo, a arquitetura não opera como plano de fundo, como no caso da indeterminação e, portanto, não poderia ser considerada uma abordagem suave. Entretanto, naquilo a que se propõem, que é garantir a adaptabilidade, as soluções pautadas pela legibilidade das formas não são restritivas, podendo ser consideradas suaves sob este aspecto.

É possível averiguar a ocorrência deste tipo de estratégia de forma pontual em todos os projetos analisados. Entretanto, nenhum dos arquitetos as listou como estratégias para se garantir a adaptabilidade do espaço. É possível que seu emprego se dê por outras motivações. A diferenciação de níveis, permeabilidade visual e uso de divisórias são estratégias em consonância com a produção usual de mercado. Entretanto, as estratégias não pautadas por princípios funcionais podem encontrar resistência por não se basearem em princípios econômicos.

Já as estratégias de indeterminação (**Quadro 4**) são suaves por não restringirem as decisões dos moradores a um conjunto de opções prescritas. Contudo, o atendimento de demandas mais específicas pode ser oneroso, uma vez que não tenha sido previsto. Pressupõe-se que o espaço construído tido como indeterminado garanta a viabilidade de múltiplos arranjos e usos. Portanto, por mais que a aplicação isolada de algumas das estratégias aumente as possibilidades de adaptação e transformação, se associadas a outras de caráter mais rígido, podem resultar em edifícios pouco flexíveis. Além disso, a manutenção do grau de indeterminação de uma moradia depende diretamente da forma como ele é transformado. Compartimentações rígidas e reduzidas, com passagem de instalações pouco acessíveis podem reduzir consideravelmente as possibilidades futuras de adaptação e transformação.

As estratégias que possibilitam a conformação de espaços integrados foram recorrentes entre os casos estudados por conta do sistema construtivo empregado em sua maioria – sistema de lajes, pilares e vigas de concreto armado –, que desonera as divisórias de funções estruturais, e por se tratar de edificações pouco largas, cujos vãos puderam ser vencidos apenas com a locação de pilares periféricos. Todavia, as soluções compartimentadas por divisórias rígidas de alvenaria cerâmica reduzem as possibilidades de transformação. Apenas os Estúdios Capelinha dispõem de um arranjo espacial pouco compartimentado, que torna o espaço realmente indeterminado apesar das restrições de área. Os arranjos menos compartimentados impõem aos moradores um estilo de vida diverso do reproduzido pelo mercado imobiliário. A ausência de privacidade pode ser um empecilho para que grupos mais numerosos de moradores adiram a este formato.

As estratégias que envolvem excedentes de área não construída, como áreas privativas, ocorreram em todos os edifícios analisados. Entretanto, em todos os casos, as áreas privativas se restringem aos apartamentos dos primeiros pavimentos ou coberturas. A conformação deste tipo de área nos demais pavimentos demandaria soluções arquitetônicas alternativas à sobreposição de pavimentos, que é o modelo reproduzido hegemonicamente pelo mercado imobiliário. Este tipo de estratégia não se mostra economicamente onerosa pois, em geral, essas porções são descontadas dos cálculos de área construída, não reduzindo as possibilidades de esgotamento do potencial do lote. O mesmo ocorre para as varandas, que também foram incorporadas às soluções usuais de mercado. As demais estratégias baseadas em excedentes podem ser consideradas onerosas na medida em que demandam maiores gastos com construção. Com exceção dos pés-direitos livres, elas não foram utilizadas nos projetos estudados.

Com exceção dos medidores individualizados para cada unidade, as demais estratégias envolvendo núcleos rígidos se referem a conformação dos espaços. A locação estratégica das prumadas verticais não necessariamente acarreta aumento de custos, a não ser que se oponha a concentração de instalações, o que é mais econômico, porém pode reduzir as possibilidades de relocação dos pontos hidrosanitários, que possibilitam mais arranjos espaciais. Para além da instalação de forros de gesso, poucas foram as ocorrências deste tipo de estratégia nos edifícios estudados. Aqueles que dispõem de unidades menores e instalações centralizadas, tendem a favorecer novos arranjos. A disposição de

instalações nas faces externas da edificação pode ser uma solução mais viável em alguns casos. Os diferentes arranjos de circulações coletivas, por sua vez, podem elevar os custos de construção e ser contabilizados como áreas construídas. Portanto, é preciso ponderar sobre a real possibilidade de reorganização das unidades, visto que a legislação brasileira é restritiva sob este aspecto. Estas soluções costumam refletir a disposição das unidades: concentradas, lineares ou pulverizadas.

As estratégias orientadas pelo uso de elementos pré-fabricados (**Quadro 5**), por sua vez, não foram utilizadas em nenhum dos casos estudados. É possível observar uma preferência por sistemas construtivos mais artesanais que, devido a seu caráter hegemônico, são menos onerosos em custos de construção, oferta de mão-de-obra e tempo e especialidade de projeto. Esta barreira técnica, econômica e cultural impede a aplicação de estratégias que poderiam articular àquelas dispostas nas outras duas abordagens. A constituição de uma parte fixa, pensada para possibilitar múltiplos usos e arranjos poderia ser sobreposta a determinações funcionais mais específicas, que incorporem as particularidades de cada morador, caso estes dois fossem instâncias independentes, articuladas de forma racional para possibilitar o máximo atendimento das demandas exigidas para um edifício.

4.2 Próximos passos

A análise dos edifícios de apartamentos contemporâneos em Belo Horizonte aponta para um prognóstico de que, mesmo nas condições mais favoráveis para sua ocorrência, as estratégias para se alcançar a flexibilidade e a adaptabilidade dos edifícios encontra limitações de diversas ordens. Os entraves econômicos, tecnológicos, técnicos, jurídicos e culturais evidenciam a necessidade de um esforço multidisciplinar na elaboração de alternativas que atendam melhor aos moradores, dentro de um processo de desenvolvimento sustentável e mais democrático. Por entender que a discussão deva alcançar diferentes agentes de campos diversos, a publicação desta pesquisa não deve se limitar a esta dissertação.

O autor se propõe, então, a elaborar textos específicos que comuniquem aos diferentes envolvidos nos processos de produção de moradias – moradores, arquitetos, construtores, investidores, corretores imobiliários, indústria de elementos e componentes construtivos, legisladores etc. – as reflexões aqui apresentadas. O objetivo de tal proposta reside no compromisso de democratização dos saberes formalizados no meio acadêmico, por entender que devam beneficiar toda a sociedade. Neste sentido, o autor não se abstém do seu papel de arquiteto pesquisador, apesar de compreender todas as limitações decorrentes de sua prática.

Para além das reflexões externas ao campo acadêmico, a sistematização de conceitos aqui proposta pode beneficiar novos estudos e pesquisas, contribuindo para o aumento e diversificação das discussões sobre o assunto. Durante o mestrado, o autor também teve a oportunidade de aplicar parte dos conhecimentos provenientes de suas pesquisas em seu estágio docência, que consistiu em uma disciplina de elaboração de projetos de open buildings a partir de edificações ociosas. A experiência se

mostrou produtiva na medida em que o contato com estratégias alternativas à produção usual de mercado ampliou os debates em sala de aula e contribuiu para o desenvolvimento de uma prática reflexiva por parte dos alunos.

Por fim, a pesquisa aqui apresentada fomentou a formulação de outras perguntas, que podem orientar futuras investigações. As perguntas, listadas a seguir, são um convite para novas discussões e pesquisas:

- Como construir processos multidisciplinares de pesquisa que possibilitem a articulação entre os diferentes eixos que interferem na produção de edifícios de apartamentos?
- Para além dos edifícios de apartamentos, é possível vislumbrar novos modelos que possibilitem o adensamento das cidades?
- É possível encontrar indícios de soluções para adensamentos em conformações menos alinhadas aos valores culturais hegemônicos, como aquelas colocadas às margens da sociedade?
- Como mobilizar as estratégias sistematizadas na adequação de edifícios já existentes?
- Quais são as demandas mais comuns dos moradores? Elas são homogêneas? Em que ponto a flexibilidade e a adaptabilidade são realmente demandadas? Os moradores teriam outras demandas caso dispusessem de conhecimentos sobre como transformar o espaço construído?
- Como fomentar a produção de elementos e componentes mais diversificados e modularmente coordenados pela indústria local?
- Como tornar a legislação que normatiza a produção de edifícios de apartamentos mais aberta a modelos flexíveis e adaptáveis?
- Como tirar proveito da atual legislação para produzir edifícios de apartamentos mais flexíveis e adaptáveis?
- Como são os processos projetuais nos casos em que não há interesse por comercialização dos imóveis? O envolvimento dos moradores nestes processos interferem nas possibilidades de se conformar espaços mais flexíveis e adaptáveis?
- É possível pensar em modelos alternativos à incorporação e à propriedade privada que sejam culturalmente viáveis para o cenário brasileiro?

REFERÊNCIAS

- ABDI - FEC. **Relatório de Avaliação dos Esforços para a Implantação da Coordenação Modular no Brasil**. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial e Fundação Euclides Cunha. Brasília. 2009.
- ABNT. **NBR 8160: Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução**. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro. 1999.
- ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2018/2019**. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. São Paulo. 2019.
- AECWEB. Painel wall é isolante acústico e tem aplicação versátil. **AECweb**, 201-. Disponível em: <<https://www.aecweb.com.br/revista/materias/painel-wall-e-isolante-acustico-e-tem-aplicacao-versatil/13034>>. Acesso em: 23 jul. 2020.
- ALMEIDA, M. R. Favela, arte e juventude: pensando a relação entre ações artístico-culturais e identidade no Aglomerado da Serra em Belo Horizonte. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2006.
- ALVARENGA, M. B. Entrevista concedida a Rodrigo Rocha de Freitas, Belo Horizonte, 07 fev. 2020.
- ALVARENGA, M.; FIGUEIRÓ, J. **Residencial Flor de Liz**. Play Arquitetura. Belo Horizonte. 2012. Projeto Executivo.
- AMATO, R. Entrevista concedida a Rodrigo Rocha de Freitas, Belo Horizonte, 11 mar. 2020.
- ANDRADE MORETTIN ARQUITETOS. Edifício Pop Madalena. **Andrade Morettin Arquitetos**, 2015. Disponível em: <<https://www.andrademorettin.com.br/projetos/pop-madalena/>>. Acesso em: 20 set. 2020.
- ANDRADE, C. São Paulo terá apartamento de 10m², menor que uma van, por R\$ 99 mil. **UOL ECONOMIA**, 16 ago. 2017. Disponível em: <<https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2017/08/16/imoveis-vitacon-apartamento-10-metros-quadrados.htm>>. Acesso em: 22 ago. 2020.
- ANITELLI, F. [Re]produção?: repercussões de características do desenho do edifício de apartamentos paulistano em projetos empreendidos no Brasil. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo. São Carlos. 2015.
- ARQUITETOS ASSOCIADOS. **Arquitetos Associados**, 20---. Disponível em: <<https://arquitetosassociados.arq.br/>>. Acesso em: 18 ago. 2020.
- ARQUITETOS ASSOCIADOS. Estúdios Capelinha. **Arquitetos Associados**, 201-. Disponível em: <<https://arquitetosassociados.arq.br/estudios-capelinha/>>. Acesso em: 12 set. 2019.
- AZEVEDO, G. N. **Inércia versus Inovação: a produção residencial multifamiliar contemporânea em Belo Horizonte e São Paulo**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Escola de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2014.
- BALASSIANO, M. Década cada vez mais perdida na economia brasileira e comparações internacionais. **Fundação Getúlio Vargas**, 02 jul. 2020. Disponível em: <<https://portal.fgv.br/artigos/decada-cada-vez-mais-perdida-economia-brasileira-e-comparacoes-internacionais>>. Acesso em: 02 out. 2020.

BELO HORIZONTE, Prefeitura Municipal. Decreto-Lei nº 84, de 21 de dezembro de 1940. Aprova o Regulamento de Construções da Prefeitura de Belo Horizonte. **Diário Oficial do Município**, Belo Horizonte, 1940.

BELO HORIZONTE, Prefeitura Municipal. Lei nº 7.166, de 27 de agosto de 1996. Estabelece normas e condições para parcelamento, ocupação e uso do solo urbano no município. **Diário Oficial do Município**, Belo Horizonte, 1996.

BELO HORIZONTE, Prefeitura Municipal. Lei nº 9.725, de 15 de julho de 2009. Institui o Código de Edificações do Município de Belo Horizonte e dá outras providências. **Diário Oficial do Município**, Belo Horizonte, 2009.

BELO HORIZONTE, Prefeitura Municipal. Lei nº 11.181, de 8 de agosto de 2019. Aprova o Plano Diretor de Município de Belo Horizonte e dá outras providências. **Diário Oficial do Município**, Belo Horizonte, 2019.

BELO HORIZONTE, Prefeitura Municipal. Índice de qualidade de vida urbana (IQVU/BH). **Prefeitura Municipal de Belo Horizonte**, 2020. Disponível em: <<https://prefeitura.pbh.gov.br/estatisticas-e-indicadores/indice-de-qualidade-de-vida-urbana>>. Acesso em: 20 jul. 2020.

BRAND, S. **How buildings learn**. Nova Iorque: Penguin Books, 1994.

BRANDÃO, D. Q. Tipificação e aspectos morfológicos de arranjos espaciais de apartamentos no âmbito da análise do produto imobiliário brasileiro. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p. 35-53, jan./mar. 2003. Disponível em: <<https://www.seer.ufrgs.br/ambienteconstruido/article/view/3441/1855>>. Acesso em: 06 nov. 2019.

BRASIL, Governo Federal. **Curso à distância: Planos locais de habitação de interesse social**. Ministério das Cidades. Brasília. 2009.

BRASIL, Governo Federal. Lei nº 4.591, de 16 de dezembro de 1964. Dispõe sobre o condomínio em edificações e as incorporações imobiliárias. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1964.

BRETAS, V. Por que mais brasileiros estão morando sozinhos? **Exame**, 2016. Disponível em: <[CALDAS, M. F.; MENDONÇA, J. G.; CARMO, L. N. **Estudos urbanos: Belo Horizonte 2008: transformações recentes na estrutura urbana**. Prefeitura de Belo Horizonte. Belo Horizonte, p. 513. 2008.](https://exame.com/brasil/por-que-mais-brasileiros-estao-morando-sozinhos/#:~:text=De%20acordo%20com%20o%20IBGE,da%20popula%C3%A7%C3%A3o%20para%2014%2C6%25&text=De%20acordo%20com%20os%20dados,chama%20de%20%E2%80%9Carra,njos%20unipessoais%E2%80%9D.>>. Acesso em: 02 out. 2020.</p></div><div data-bbox=)

CAMBRIDGE DICTIONARY. Frame. **Cambridge University Press**, 2020. Disponível em: <<https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles-portugues/frame>>. Acesso em: 23 ago. 2020.

CAMPOS, E. Quinto Andar e IdeiaZarvos: o futuro da moradia e das cidades. **Época Negócios**, 2019. Disponível em: <<https://epocanegocios.globo.com/Presidente-entrevista-presidente/noticia/2019/05/quintoandar-e-ideazarvos-o-futuro-da-moradia-e-das-cidades.html>>. Acesso em: 22 ago. 2020.

CARVALHO, L. C. V. Entrevista concedida a Rodrigo Rocha de Freitas, Belo Horizonte, 11 fev. 2020.

CASTORIADIS, C.; COHN-BENDIT, D. **Da ecologia à autonomia**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1981.

CAU/BR; DATAFOLHA. **Pesquisa CAU/BR DATAFOLHA**. Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil. Brasília. 2015. Disponível em: <<https://www.cau.br/pesquisa2015/>>. Acesso em: 18 jun. 2019.

CAVALLINI, M. Crédito para casa própria tem queda de 33% em 2015, mostra Abecip. **G1**, 2016. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/noticia/2016/01/credito-para-casa-propria-cresce-em-dezembro-mas-cai-em-relacao-2014.html>>. Acesso em: 02 out. 2020.

COLLINS. Definição de frame. **Collins Dictionary**, 2020. Disponível em: <<https://www.collinsdictionary.com/pt/dictionary/english/frame>>. Acesso em: 23 ago. 2020.

CORTÉS, J. M. G. **Políticas do espaço**: arquitetura, gênero e controle social. Tradução de Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2008.

COSTA, L. Entrevista concedida a Rodrigo Rocha de Freitas, Belo Horizonte, 18 fev. 2020.

CRESPO, M. R. **Coordenação modular: acepções contemporâneas**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo. São Paulo. 2017.

DUFFY, F. **The Changing Workplace**. Londres: Phaidon Press, 1992.

EDIFÍCIO Residencial Flor de Liz / Play Arquitetura. **Archdaily Brasil**, 2017. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/885216/edificio-residencial-flor-de-liz-play-arquitetura?ad_medium=gallery>. Acesso em: 12 set. 2019.

ESTÚDIO ARQUITETURA. **Estúdio Arquitetura**, 20---. Disponível em: <<http://www.estudioarquitetura.com/>>. Acesso em: 18 ago. 2020.

FDC. Como anda a gestão da sustentabilidade no setor da construção? Fundação Dom Cabral. Nova Lima. 2013.

FERNÁNDEZ, A. P.-D.; MIRANDA, A. C. M.; MOURÃO, A. F. G. O planejamento em seção: O Conjunto Urbano Presidente Alemán e o Conjunto JK. **Arquitextos**, São Paulo, n. 236.06, ano 20, jan. 2020. Disponível em: <<https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/20.236/7619>>.

FERRO, S. **O canteiro e o desenho**. São Paulo: Projeto Editores Associados, 1982.

FONDATION LE CORBUSIER. Maison Dom-Ino, Not located, 1914. **Fondation Le Corbusier**, 20--a. Disponível em: <http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysId=13&IrisObjectId=5972&sysLanguage=en-en&itemPos=4&itemSort=en-en_sort_string1&itemCount=8&sysParentName=Home&sysParentId=11>. Acesso em: 02 out. 2020.

FONDATION LE CORBUSIER. Maisons de la Weissenhof-Siedlung, Stuttgart, Germany, 1927. **Fondation Le Corbusier**, 20--b. Disponível em: <http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysId=13&IrisObjectId=5562&sysLanguage=en-en&itemPos=37&itemSort=en-en_sort_string1%20&itemCount=79&sysParentName=&sysParentId=64>. Acesso em: 16 jul. 2020.

FRANÇA, E.; ROCHA, G.; AZEVEDO, L. **Residencial Zíder**. Estúdio Arquitetura e Meius Arquitetura. Belo Horizonte. 2012. Projeto Executivo.

FREITAS, R. R. **Open Building: edificação flexível no Centro de Belo Horizonte**. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo) - Instituto Metodista Izabela Hendrix. Belo Horizonte. 2017.

GERAEDTS, R. **Future value of buildings**. Proceedings of the 3rd CIB International Conference on Smart and Sustainable Built Environment. Delft: SASBE. 2009.

GERAEDTS, R. FLEX 4.0, a practical instrument to assess the adaptive capacity of buildings. **Energy Procedia**, v. 96, p. 568-579, 2016.

GERAEDTS, R. et al. **Adaptive capacity of buildings**: A determination method to promote flexible and sustainable construction. International Union of Architects World Congress UIA2014, Architecture Otherwhere, Durban SA, August 2014. Durban: [s.n.]. 2014. Disponível em: <<http://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid:3c57e976-5af4-4e05-a66d-723604ded852?collection=research>>. Acesso em: 27 abr. 2017.

GROAK, S. **The idea of building**: thought and action in the design and production of buildings. [S.l.]: Taylor & Francis e-Library, 2002. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=bifVxY7Uu80C&oi=fnd&pg=PP1&dq=steven+groak&ots=x8cceVY2i4&sig=tYb3h0G0Movx4OWXw4vfljOMDd8&redir_esc=y#v=onepage&q=steven%20groak&f=false>. e-book.

GRUPO SP. Edifício residencial na Rua Simpatia. **Grupo SP**, 2007. Disponível em: <<http://www.gruposp.arq.br/?p=19>>. Acesso em: 20 set. 2020.

HABRAKEN, N. J. **Supports**: an alternative to mass housing. Newcastle: The Urban International Press, 2011.

HABRAKEN, N. J. et al. **El diseño de soportes**. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1979.

HEIDEGGER, M. Building dwelling thinking. In: HEIDEGGER, M. **Poetry, language, thought**. Nova Iorque: Harper and Row, 1971.

HERMANS, M. M. N. et al. **Bepalingsmethode adaptief vermogen van gebouwen ter bevordering van flexibel bouwen (conceptrapport)**. Brink Groep en Kenniscentrum voor Bouwprocesinnovatie (CPI), Technische Universiteit Delft. Delft. 2013. Disponível em: <<https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid%3A2d557a5d-0b72-4488-99c5-0ca82f995d99>>. Acesso em: 08 jul. 2019.

HERTZBERGER, H. **Lições de arquitetura**. 2ª. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

HICHE, P. M. Quinta Monroy 12 anos depois: uma análise da habitação social de Alejandro Aravena. **Arquitechne**, 2018. Disponível em: <<https://arquitechne.com/quinta-monroy-12-anos-depois-uma-analise-da-habitacao-social-de-alejandro-aravena/>>. Acesso em: 18 set. 2020.

IBGE. Contas Nacionais Trimestrais: Indicadores de Volume e Valores Correntes - Outubro/ Dezembro 2010. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Brasília. 2011.

IBGE. IBGE divulga as Estimativas de População dos municípios para 2018. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2018. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/22374-ibge-divulga-as-estimativas-de-populacao-dos-municipios-para-2018>>. Acesso em: 27 jul. 2020.

IBGE. Áreas Territoriais. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2019. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/2225-np-areas-dos-municipios/15761-areas-dos-municipios.html?t=acesso-ao-produto&c=3106200>>. Acesso em: 27 jul. 2020.

IPEAD. **Classificação dos bairros de Belo Horizonte**. Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas Administrativas e Contábeis em Minas Gerais. Belo Horizonte. 2005.

KAPP, S.; MORADO NASCIMENTO, D. Sistema IDA: informação colaborativa para a produção autônoma. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, v. 2, n. 2, p. 68-80, Novembro 2007.

KENDALL, S.; TEICHER, J. **Residential Open Building**. Londres: E & FN Spon, 2000.

LAMOUNIER, R. D. F. et al. **Adequacy level of Brazilian constructive systems to the Open Building**: a research methodology. Open Building for Resilient Cities Conference. Los Angeles: Open Building Council. 2018. p. 123-134.

LAMOUNIER, R. D. F.; MORAES, C. A. D.; FREITAS, R. R. D. **Nível de adequação de sistemas construtivos empregados no Brasil à abordagem Open Building**: uma ferramenta de avaliação (versão 3). XXIII Congresso XXXVIII Encontro Arquisur. Belo Horizonte: Arquisur. 2019.

LAMOUNIER, R. F. **Da autoconstrução à arquitetura aberta: o open building no Brasil**. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Escola de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2017.

LEUPEN, B. **The frame and the generic space, a new way of looking to flexibility**. Proceedings of the Open Building and Sustainable Environment Conference. Paris: [s.n.]. 2004. p. 20-22.

LIU, P. **Reestablishing identity of individual homes in high-rise residential towers**. Dissertação (M. Arch.) - Department of Architecture, Ball State University. Muncie. 2001.

LOPES, J. M. A. Nós, os arquitetos dos sem-teto. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 237-253, maio-ago. 2018.

LORENZO, P. F. Maison Loucher. **Casa Abierta**, 20--. Disponível em: <<https://casa-abierta.com/post.php?t=58d287502c12f>>. Acesso em: 16 jul. 2020.

LORENZO, P. F. **La casa abierta: hacia una vivienda variable y sostenible concebida como si el habitante importara**. Tese (Doutorado em Arquitetura) - Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, Universidad Politécnica de Madrid. Madrid. 2012A.

LORENZO, P. F. Casa abierta. **Casa abierta**, 2012B. Disponível em: <<https://casa-abierta.com/>>. Acesso em: 16 jun. 2020.

LORENZO, P. F. De Eendracht. **Casa abierta**, 2016. Disponível em: <<https://casa-abierta.com/post.php?t=5a68ae615b7e2>>. Acesso em: 20 ago. 2019.

MACIEL, C. A. Villa Savoye: arquitetura e manifesto. **Arquitextos**, maio 2002.

MACIEL, C. A. B. **Lofts Capelinha**. Arquitetos Associados. Belo Horizonte. 2009. Projeto executivo.

MACIEL, C. A. B. Entrevista concedida a Rodrigo Rocha de Freitas por videochamada, Belo Horizonte, 17 mar. 2020.

MACIEL, C. A. B. **Arquitetura como infraestrutura**. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Escola de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2015.

MARRA, R. Imóveis encolhem para caber no bolso e no estilo de vida do morador. **Folha de São Paulo**, 2019. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/sobretudo/morar/2019/11/imoveis-encolhem-para-caber-no-bolso-e-no-estilo-de-vida-do-morador.shtml>>. Acesso em: 22 ago. 2020.

MASCARÓ, J. L. **O custo das decisões arquitetônicas**. 4^a. ed. Porto Alegre: Masquatro Editora, 2006.

MEDEIROS, L. Entrevista concedida a Rodrigo Rocha de Freitas, Belo Horizonte, 18 fev. 2020.

MEIUS ARQUITETURA. Zider. **Meius Arquitetura**, 201-. Disponível em: <<https://www.meiusarquitetura.com.br/zider>>. Acesso em: 12 set. 2019.

MONEO, R. Inquietação teórica e estratégia projetual na obra de oito arquitetos contemporâneos. São Paulo: Cosac Naify, 2008.

MONTANER, J. M. **Depois do movimento moderno**: Arquitetura da segunda metade do século XX. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2001.

MONTEIRO, C. et al. De Stijl (1918-1927). **História e teoria da arquitetura, urbanismo e paisagismo I**, 2011. Disponível em: <<https://historq.wordpress.com/2011/12/18/aula-5-de-stijl-1918-1927/>>. Acesso em: 20 ago. 2019.

MONTEVIDEU 285 / Vazio S/A. **Archdaily Brasil**, 2011. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-7371/montevideu-285-vazio-s-a?ad_medium=gallery>. Acesso em: 12 set. 2019.

MORADO NASCIMENTO, D. Outra lógica da prática. In: MORADO NASCIMENTO, D. **Saberes [auto] construídos**. Belo Horizonte: C/ Arte, 2015.

MORADO NASCIMENTO, D. Uma leitura bourdieusiana da arquitetura. In: MARTELETO, R. M.; PIMENTA, R. M. **Pierre Bourdieu e a produção social da cultura, do conhecimento e da informação**. Rio de Janeiro : Garamond, 2017. p. 283-296.

MOURA, V. Entrevista concedida a Rodrigo Rocha de Freitas por telefone, Belo Horizonte, 09 abr. 2020.

MOWATT, K. J. **Adaptive housing: Transformation and growth in the urban environment**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) - School of Architecture, Art and Historic Preservation, Roger Williams University. Bristol. 2009.

NAVES, I. Entrevista concedida a Rodrigo Rocha de Freitas, Belo Horizonte, 03 mar. 2020.

NEUTRA, R.; CANTZ, H. Drehbühne, Berlim, 193-. Disponível em: <<https://taz.de/Buecher-ueber-Architektur/!5398185/>>. Acesso em: jul. 2020.

PASCUCCI, D. AD Classics: Weissenhof-Siedlung Houses 14 and 15 / Le Corbusier + Pierre Jeanneret. **Archdaily**, 2014. Disponível em: <https://www.archdaily.com/490048/ad-classics-weissenhof-siedlung-houses-14-and-15-le-corbusier-and-pierre-jeanneret?ad_medium=gallery>. Acesso em: 16 jul. 2020.

PLAY ARQUITETURA. **Play Arquitetura**, 20---. Disponível em: <<https://www.playarquitetura.com/>>. Acesso em: 18 ago. 2020.

PRAXIS-EA/UFMG. **Programa Minha Casa Minha Vida: estudos avaliativos na RMBH**. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2014.

RAHME, F.; FARIA, F. Entrevista concedida a Rodrigo Rocha de Freitas, Belo Horizonte, 05 mar. 2020.

REBELLO, Y. C. P. **Bases para projeto estrutural na arquitetura**. São Paulo: Zigurate Editora, 2007.

RICHARD, R.-B. Cultural and Technological Factors in the Individualization of Multi-Dwelling-Unit Building Façades. *Architecture in the Fourth Dimension*. Boston: CIB. 2011. p. 328-333.

RIETVELD SCHRÖDERHUIS. Rietveld Schröderhuis. **Rietveld Schröderhuis**, 20---. Disponível em: <<https://www.rietveldschroderhuis.nl/en>>. Acesso em: 18 jun. 2020.

ROCHA, G. J. T. Entrevista concedida a Rodrigo Rocha de Freitas, Belo Horizonte, 10 fev. 2020a.

ROCHA, U. Entrevista concedida a Rodrigo Rocha de Freitas, Belo Horizonte, 15 fev. 2020b.

ROLNIK, R. Apartamentos de 10 m²: mínimo necessário ou lucro máximo? **Blog da Raquel Rolnik**, 21 ago. 2017. Disponível em: <<https://raquelrolnik.wordpress.com/2017/08/21/apartamentos-de-10-m%C2%B2-minimo-necessario-ou-lucro-maximo/>>. Acesso em: 22 ago. 2020.

SANTANA, C. Entrevista concedida a Rodrigo Rocha de Freitas por telefone, Belo Horizonte, 13 abr. 2020.

SCHNEIDER, T.; TILL, J. Flexible housing: opportunities and limits. **Arq: Architectural Research Quarterly**, v. 9, n. 2, p. 157-166, 2005.

SCHNEIDER, T.; TILL, J. **Flexible Housing**. Oxford: Architectural Press, 2007.

SOUZA, M. A. A. **A Identidade da Metrópole**: a verticalização em São Paulo. São Paulo: HUCITEC / EDUSP, 1994.

STEVENS, G. **O círculo privilegiado**: fundamentos sociais da distinção arquitetônica. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2003.

TAVARES, K. Imóveis estão cada vez menores. **Associação de dirigentes de empresas do mercado imobiliário do Rio de Janeiro**, 2013. Disponível em: <http://www.ademi.org.br/article.php3?id_article=53079>. Acesso em: 22 ago. 2020.

TEIXEIRA, C. M. **Montevideu 285**. Vazio S/A. Belo Horizonte. 2008. Projeto executivo.

TEIXEIRA, C. M. Entrevista concedida a Rodrigo Rocha de Freitas, Belo Horizonte, 20 fev. 2020.

THE MODERN HOUSE. Isokon Building. **The Modern House**, 201-. Disponível em: <<https://www.themodernhouse.com/past-sales/isokon-building/>>. Acesso em: 25 ago. 2020.

TILL, J.; SCHNEIDER, T. Flexible housing: the means to the end. **ARQ: architectural research quarterly**, v. 9, n. 3-4, p. 287-296, 2005.

TOKARNIA, M. Maioria dos brasileiros mora em casa e é dona do imóvel, mostra o IBGE. **Agência Brasil**, 2020. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2020-05/maioria-dos-brasileiros-mora-em-casa-e-e-dona-do-imovel-mostra-ibge>>. Acesso em: 13 set. 2020.

TRAMONTANO, M.; VILLA, S. Apartamento metropolitano: evolução tipológica. In: _____ **Seminário História da Cidade e do Urbanismo**. Natal: [s.n.], 2000. Anais. Disponível em: <<http://www.nomads.usp.br/site/livraria/livraria.html>>. Acesso em: 28 out. 2019.

VAN DER WERF, F. Keyenburg. **Frans van der Wef**, 20---. Disponível em: <<http://www.vdwerf.nl/keyenburg.html>>. Acesso em: 03 set. 2020.

VASCONCELOS, L. B. O condomínio de casas e a incorporação para sua construção. **Revista Jus Navigandi**, Teresina, n. 65, maio 2003. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/4019/o-condominio-de-casas-e-a-incorporacao-para-sua-construcao>>. Acesso em: 02 out. 2020.

VAZIO S/A. **Vazio S/A**, 2012. Disponível em: <<http://www.vazio.com.br/>>. Acesso em: 18 ago. 2020.

WIEDERSPAHN, P. H. Mutable Domestic Space: The Choreography of Modern Dwelling. **Oriental - Occidental: Geografy, Identity, Space**, p. 265-269, 2001.